Land- und Süsswasser-Mollusken

der

Seychellen

nach den Sammlungen von Dr. Aug. Brauer

bearbeitet

von

Ed. v. Martens und Friedr. Wiegmann



I. Conchyliologischer Theil

von

Ed. v. Martens.

Obwohl die Landschnecken der Seychellen in ihren Hauptzügen schon durch M. H. Dufo 1840 und G. Nevill 1868, 1869 und 1871 bekannt geworden (auch von einem der Verfasser in K. Möbius' Beiträgen zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen 1880 zusammengefasst wurden), so haben doch die Forschungen von Dr. Aug. Brauer auf dieser Inselgruppe, namentlich auf den Inseln Mahé und Silhouette, noch eine Anzahl neuer Arten ergeben, meist kleine, aber einige recht interessante, und eine bessere Uebersicht über die lokale Vertheilung ermöglicht. Ferner hat die gute Erhaltung des gesammelten Materials dem zweiten der Verfasser ermöglicht, genauere anatomische Untersuchungen daran anzustellen, was für die Systematik der exotischen Landschnecken überhaupt erwünscht ist und insbesondere auch auf die angebliche neuerdings wieder besprochene Frage über die Geschlechtertrennung bei einer Pulmonate, Stylodon, neues Licht wirft. Die nähere Angabe der Fundorte bei den einzelnen Arten ist meist mit den eigenen Worten Dr. Brauers nach dessen sorgfältiger Etikettirung gegeben. Das von ihm gesammelte Material erlaubte auch die Jugendzustände mancher Arten mit Sicherheit zu erkennen, zu beschreiben und abzubilden, was um so wichtiger ist, als dieselben, wenn sie vereinzelt in die Hände auch geübter Conchyliologen kommen, leicht für andere Arten, selbst für andere Gattungen gehalten werden können.

A. Beschreibung und Erörterung der von Dr. Brauer gesammelten Arten.

Cyclostoma (Tropidophora) pulchrum Gray
Taf. 1 Fig. 3, 4.

Cyclostoma pulchrum Gray in Griffith animal kingdom, mollusca 1834 pl. 28 Fig. 3. Pfeiffer, monogr. pneum. I p. 203. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 65. v. Martens in Möbius Beitr. Maur. S. 186.

Cyclostoma ortyx Valenciennes Mus. Paris., Eydoux in Magasin de Zoologie 1838 pl. 117 Fig. 2. Dufo, Ann. Sci. nat. (2) XIV 1840 p. 191. Pfeiffer in der neuen Ausgabe von Chemnitz Cyclostomaceen S. 131, Taf. 16 Fig. 13, 14.

„Mahé, überall gemein unter Blättern am Boden, auf Vanille-Blättern, an „Baumstämmen, sowohl in den tieferen kultivirten, wie in den höchsten nicht kultivirten „Theilen“, namentlich auch an Fundort VI „Anse royale, auf einem 300 m hohen „Berge im Buschwald.“ Jüngere Exemplare auch im Thal des Cascade-Flusses in ca. 500 m Höhe, und Marée aux Cochons, 700—800 m. Ferner auf der Insel Silhouette (Exemplare in Spiritus). Nach Nevill auch auf Praslin.

Oberste Windungen immer röthlich; die Spiralrippen beginnen erst am Anfang der dritten Windung. Die hellgelben Flecken erstrecken sich auf der letzten Windung bald strahlenförmig über mehrere Spiralrippen und deren Zwischenräume, so besonders in der Nähe der Naht, bald sind sie viel kleiner und nur auf den Rippen, so besonders an der Unterseite; im Einzelnen entsteht dadurch eine grosse Mannigfaltigkeit der Zeichnung. Das grösste der gesammelten Exemplare $18^1/_2$ mm breit mit Einschluss der Mündung und $15^1/_2$ hoch, Lumen der Mündung 7 mm; das kleinste erwachsene (mit ausgebreitetem Mundsaum) bezw. 14, 12 und 6. Das höchste Exemplar $17^1/_2$ mm im Durchmesser und 16 hoch, also fast so hoch wie breit, Mündungslumen 8 mm. Ueber die Formen des lebenden Thiers und das schrittweise Kriechen desselben durch abwechselndes Vorschieben einer Seitenhälfte des Fusses (wie bei Cyclostoma elegans) siehe die Angaben von Möbius a. a. O. — Deckel: Fig. a, b.

Leptopoma Sechellarum Pfeiffer, Proc. Zool. Soc. 1874 p. 302; monogr. pneum. suppl. I p. 74, Reeve, conch. icon. XIII Leptop. pl. II Fig. 9 ist höchstwahrscheinlich nur Jugendzustand dieser Art, vgl. unsere Abbildung eines jungen Exemplars mit noch scharfem Mündungsrand Taf. 1 Fig. 4. Schwieriger sind noch jüngere Exemplare, Fig. 3, zu erkennen, da an solchen die Skulptur erst sehr schwach und die charakteristische Färbung noch gar nicht vorhanden ist.

Cyathopoma Blanfordi H. Ad.
Taf. 1 Fig. 5, 6.

H. Adams in Proc. Zool. Soc. 1868 p. 291 pl. 28 Fig. 13. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 25. Pfeiffer, monogr. pneum. IV p. 25 (non C. Blanfordi Beddome 1875, Pfr. ibid. p. 377).

Mahé, unter altem Laub, besonders unter Palmblättern am Boden, zahlreich an den feuchten Abhängen des Morne impracticable, 400—500 m hoch, spärlicher im Thal des Cascade-Flusses, ca. 500 m, in der Marée aux Cochons, 700—800 m, und an den Abhängen des Morne Seychellois und Morne blanc, immer an feuchten Stellen mit reicher Vegetation.

4 mm im Durchmesser, 3 hoch, Mündung $1\frac{1}{2}$, Fig. 5, doch einzelne Exemplare höher, ebenso hoch wie breit, Fig. 6; dunkelbraun mit Spiralrippen, welche im frischen Zustand Haare tragen, zuweilen durch anhängende Erdklümpchen kaum kenntlich. Deckel, Fig. a, b, lebhaft weiss, kalkig, mit vielen Windungen, an der Aussenseite concav mit einer dunkleren mittleren Vertiefung, Innenseite gewölbt, Rand stumpf und breit, hornfarbig.

Nicht so selten, wie man früher meinte, aber eben schwer zu finden als kleines dunkles Ding an feuchten Orten, ähnlich wie Helix aculeata in Deutschland.

Die Gattung ist wesentlich vorderindisch.

Omphalotropis globosa Bs.

Cyclostoma globosum Benson, Pfeiffer in der neuen Ausgabe von Chemnitz Cyclostomaceen S. 1296 Taf. 39 Fig. 14—16.

Omphalotropis globosa Bens. Pfeiffer, monogr. pneum. I p. 311.

Mahé, ein Exemplar vom Thal des Cascade-Flusses in 500 m Höhe, also eine ächte Landschnecke, nicht eine Brackwasserschnecke, wie Assiminea. Bisher nur von Mauritius bekannt.

Das vorliegende Exemplar, 5 mm hoch, 4 breit, Mündung $2\frac{1}{2}$, also wahrscheinlich noch nicht ganz erwachsen, zeigt ausser dem starken Kiel um den Nabel noch eine schwache Kante im grössten Umfang der letzten Windung, die sich aber nahe der Mündung verliert; dadurch erscheint es allerdings nicht kugelig, aber diese Kante verschwindet nahe der Mündung und die erwachsene Schnecke (8 mm 5 breit nach Pfeiffer) würde daher mehr gewölbt und rund werden. Die Färbung ist charakteristisch, weisse Flecken und unterbrochene oder zackige Verticalbändchen auf dunkel chokoladefarbenem Grund.

Truncatella Guerini Villa
Taf. 1 Fig. 1, 2.

Villa, dispositio syst. conchyl. 1841 p. 59. Pfeiffer, mon. Auricul. p. 185. Nevill, handlist Moll. India Mus. Calcutta I p. 253.

Mahé, Anse aux Pins, mit Cocospalme bewachsene Strandebene, nahe dem Ufer unter abgefallenen Cocosblättern, an angeschwemmten Korallenstücken, Baumstämmen u. dgl.

Ein erwachsenes, oben abgestutztes Stück $5^1/_3$ mm lang, 2 breit, Mündung $1^1/_2$ lang, 4 Windungen; zwei jüngere, welche die oberen Windungen erhalten haben und daher konisch gethürmt erscheinen (Fig. 2) 7 mm lang, unten kaum 2 breit, Mündung kaum $1^1/_2$ lang; 8 gleichmässig zunehmende, durch tiefe Naht getrennte Windungen, die drei ersten ohne, die folgenden alle mit Vertikalrippen.

Auch auf Reunion und Mauritius.

Helicina Theobaldiana Nev.

Helicina sp. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 65.

Helicina Theobaldiana Nevill in Journ. As. Soc. Bengal. XXXIX 2. 1871 p. 8 pl. 1 Fig. 8. Pfeiffer, mon. pneum. IV p. 284.

Mahé, „häufig unter feuchten Blättern und Holzstücken" und zwar an allen 8 Fundorten auf dieser Insel von Dr. Brauer in Mehrzahl gefunden: I: Thal des Cascadeflusses, II: Abhänge des Morne Impracticable, III: Marée aux Cochons, IV: Abhänge des Morne Seychellois, V: Mont Harrison, VI: Anse royale, VII: Anse aux Pins und VIII: Berge am Capucine-Point, von der mit Cocospalmen bepflanzten Strandebene (VII) bis ca. 800 m; besonders zahlreich in II, V und VII.

Insel Silhouette „im Urwalde bei Mon Plaisir, in ca. 800 m Höhe, „auf Humusboden, unter faulendem Laub und älteren feuchten Holzstücken".

Nach Nevill auch auf der Insel Praslin.

„Ein Paar langer Fühler, Augen an deren Basis", wie es die Regel für diese Gattung ist.

Schale gedrückt doppelt-konisch, die erwachsenen mit deutlich ausgebogenem, wenn auch dünnem Mündungssaum, im grossen Durchmesser zwischen $5^1/_2$ und 8 mm, in der Höhe zwischen $3^1/_2$ und 5 wechselnd, keines der vorliegenden zahlreichen Exemplare ebenso hoch als breit, wie Nevill eines erwähnt. Färbung rothbraun in verschiedenen Graden der Helligkeit, todt gefundene etwas verbleichte Stücke bis hellziegelroth, nur einzelne Stücke von Fundort I und II blass graugelb, ohne sonstigen Unterschied; an der Unterseite der Basalwulst immer weiss, entweder in seiner ganzen Ausdehnung oder doch in seinem mittleren Theil. Ein Kiel im grössten Umfang der Schale, meist bis zur Mündung scharf bleibend, selten 3—4 mm vor der Mündung stumpf werdend und fast verschwindend; er ist meist, doch nicht immer, heller gefärbt als die übrige Schale, zuweilen auffallend weisslich gelb. Auf der Oberseite etwa 4 schmale hautartige erhöhte Spirallinien, etwas rissig und fetzenartig, wahrscheinlich nur von der Schalenhaut (sog. Epidermis) gebildet, bei ganz jungen (3—5 mm im grossen Durchmesser) sehr deutlich, bei älteren und erwachsenen oft auch noch zu erkennen, öfters aber auch ganz verschwunden. Unterseite bei den meisten glatt, bei einigen jüngeren Exemplaren aber auch hier ähnliche häutige Spirallinien deutlich zu erkennen.

Nevill vergleicht sie mit Helicina Nicobarica Phil., welche sich aber durch den Mangel der Spiralskulptur und zwei dunkelbraune Spiralbänder unterscheidet; ähnlich in der Färbung ist ihr H. Behniana Pfr., ebenfalls von den Nikobaren, aber ohne scharfen Kiel.

In seiner Diagnose gibt Nevill den grossen Durchmesser der Schale nur zu $4^1/_2$ mm an und Pfeiffer wiederholt es; das ist aber offenbar ein Druckfehler, da

1) er ebenda auch die Höhe auf $4\frac{1}{2}$ mm angiebt und doch gleich darauf sagt, ein Exemplar sei $7\frac{1}{2}$, ein anderes 6 breit und das dritte, das seltenste von allen, so hoch wie breit, 2) seine Abbildung Fig. 8. eine Breite von $7\frac{1}{2}$ mm zeigt und doch wohl die natürliche Grösse vorstellen soll, indem daneben, Fig. 8a, noch ein vergrössertes Bild gegeben wird und auch bei diesem letzteren die Höhe beträchtlich geringer als die Breite ist.

Ennea (Edentulina) Dussumieri Fer.

Taf. 1 Fig. 7—10.

Pupa Dussumieri Ferussac bei Dufo, Ann. Sci. nat. (2) XIV 1840 p. 198.
Bulimus Dussumieri Reeve, conchol. icon. V. Fig. 457. Pfeiffer mon. helic. III p. 362.
Ennea Dussumieri Morelet, séries conchyl. II p. 79 pl. 5 Fig. 8.
Gibbus (Gibbulina) Dussumieri Nevill, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 260.

Mahé, in der Ebene unter altem Holz, sowie an den Abhängen des Mont Impracticable in einer Höhe von 400—500 m, auf und unter feuchten Blättern, nach Regen auch auf den Blättern der Vanille, zahlreich. Ferner auch im Thal des Cascadeflusses, in der Marée aux Cochons, 700—800 m, an den Abhängen des Morne Seychellois und Morne Blanc. sowie am Mont Harrison, unter Blättern am Boden. Auch ein Exemplar auf der Insel Silhouette.

Weichtheile „braunroth mit schwarzen Tupfen; Fuss gelbröthlich, oben bräunlich „mit röthlichem Längsstreifen in der Mitte. Erstes (unteres) Paar Fühler 5—6 mal „kürzer als das zweite (obere), welches die Augen an der Spitze trägt. Das Thier „ist fleischfressend; ein Exemplar hat eine Helix similaris ausgefressen.“

Erwachsen	Grösstes Exempl.	20	mm lg.,	10	brt.. Mündg.	$8\frac{1}{2}$	lg.,	$6\frac{2}{3}$	brt. (einschl. d. Randes). Windg.	8;
Erwachsen	Schlankstes Exempl.	18	„ „	8	„ „	8	„	6	„ „ „ „ „	8;
Erwachsen	Breitestes Exempl.	17	„ „	9	„ „	$7\frac{1}{2}$	„	6	„ „ „ „ „	8;
Erwachsen	Kleinstes Exempl.	16	„ „	8	„ „	7	„	5	„ „ „ „ „	8;
	Nicht ausgewchs. Exempl.	$12\frac{1}{2}$	„ „	10	„ „	6	„	$4\frac{1}{2}$	„ „ „ „ „	$6\frac{1}{2}$;
	Noch jüngeres „	8	„ „	8	„ „	$3\frac{1}{2}$	„	$3\frac{1}{2}$	„ „ „ „ „	$5\frac{1}{2}$;
	„ „ „	6	„ „	7	„ „	2	„	3	„ „ „ „ „	5;
	„ „ „	$4\frac{1}{2}$	„ „	$5\frac{1}{2}$	„ „	$1\frac{2}{3}$	„	$2\frac{1}{2}$	„ „ „ „ „	$4\frac{1}{2}$.

Also bei erwachsenen die Höhe durchschnittlich das doppelte der Breite, bei jüngeren weniger bis gleich, und bei ganz jungen die Breite die Höhe übertreffend, sowohl betreffs der ganzen Schale als der Mündung. Die nicht ausgewachsenen, Fig. 10, a—d, zeigen eine fast ebene, kaum gewölbte Unterseite und eine deutliche, annähernd rechtwinkelige Ecke zwischen dem verdickten senkrechten Columellarrand und dem dünnen, fast horizontalen Unterrand der Mündung, sowie dem entsprechend eine ausgesprochene, doch etwas stumpfe Kante zwischen der Unterseite und der Oberseite der zur Zeit letzten Windung. In der Skulptur ist kein wesentlicher Unterschied zwischen den oberen und unteren Windungen. Noch jüngere Stücke, von wenig über 3 Windungen, $4\frac{1}{2}$ mm im grossen Durchmesser, 3 hoch, blassgelb, glatt, Oberseite stumpf gewölbt, matt, mit flacher Naht, Unterseite fast ebenso gewölbt, glänzend, mit Kante um den engen Nabel, vom Mont Impracticable.

H. Adams und Nevill stellen diese Art und die folgende zu Gibbus (Gibbulina) vermuthlich wegen der braunen Farbe und einer gewissen Aehnlichkeit mit G. pagoda Fer. und sulcata Müll. Aber die dünne, etwas glänzende Beschaffenheit der Schale

scheint mir doch mehr auf Ennea hinzuweisen und die braune Färbung ist für Ennea nicht mehr Ausnahme, als bei Streptaxis Souleyetianus für diese Gattung. Die typischen Gibbus und Gibbulinen haben eine dickere, kalkreichere, glanzlose Schale mit leicht sich abblätternder bräunlichgelber Schalenhaut.

Ennea (Edentulina) Moreleti H. Ad.

Taf. 1 Fig. 11—14.

Gibbus (Gibbulina) Moreleti H. Adams. Proc. Zool. Soc. 1868 p. 291 pl.

Pupa Moreleti Pfeiffer, mon. helic. VIII p. 350 Taf. 28 Fig. 10; Nevill ebenda 1869 p. 64.

Ennea (Edentulina) Moreleti H. Ad., v. Martens in Möbius, Beitr. Mauritius p. 205.

Mahé, Thal des Cascadeflusses, ca. 500 m; Abhänge des Morne Impracticable 400—500 m, „unter alten Blättern am Boden“; Marée aux Cochons 700—800 m, „unter alten Blättern und an alten Bäumen“; Abhänge des Morne Seychellois und Morne Blanc, „unter feuchten Blättern am Boden“. Also nur in der nordwestlichen Hälfte der Insel. Schon Prof. Möbius hat diese Art auf Mahé gefunden, während Nevill sie nur auf der kleinen Insel Silhouette, auch in bedeutender Höhe (at a great height) fand und äusserst selten (extremely scarce) nennt. Auch Prof. Möbius hat nur ein Exemplar, A. Brauer von seinen vier Fundorten zusammen nur 7 Exemplare mitgebracht; sie scheint also überall nicht zahlreich, im Gegensatz zu E. Dussumieri.

Weichtheile „fleischroth, oberes Fühlerpaar viermal so lang als das untere; Augen an dessen Spitze“.

Steht der E. Dussumieri nahe, Färbung, Skulptur und Beschaffenheit der Mündung ganz ähnlich, aber die Gestalt schlanker und die absolute Grösse geringer, daher man auch schon an dem absolut kleineren Durchmesser der dritt-obersten Windung ($2\frac{1}{2}$ gegen $3\frac{1}{2}$ mm) die Jungen dieser Art, Fig. 13, von denen der E. Dussumieri, Fig. 10, unterscheiden kann. Grösse der erwachsenen: Länge 13—14, Breite 6—$6\frac{1}{2}$, Mündung einschliesslich des Randes $5\frac{1}{2}$—6 lang, 4—$4\frac{1}{2}$ breit.

Wahrscheinlich gehören als ganz junge Schalen zu dieser Art einige Stücke, Fig. 14, welche eine doppeltkonische Gestalt und scharfe Kante im Umfang zeigen, blassgelb, glatt, Oberseite gewölbt, matt, oben stumpf, bei $3\frac{1}{4}$ mm Durchmesser etwas über 3 Windungen zeigend, Naht eben, gar nicht einschneidend, Unterseite fast ebenso convex, glänzend, mit kleinem fast senkrecht einfallendem Nabel; Mündung beilförmig, scharfrandig. Grosser Durchmesser $3\frac{1}{2}$, Höhe $2\frac{2}{3}$ mm. Von Marée aux Cochons und Morne Seychellois.

Ennea (Acanthennea) erinaceus n.

Taf. 1 Fig. 15—17.

Schale Pupa-förmig, oben ganz stumpf, im erwachsenen Zustand ohne Nabelöffnung, wachsartig-weisslich, etwas glänzend, mit starken, nur etwa das 4—5 fache ihrer Breite von einander abstehenden weissen Vertikalrippen, welche auf den früheren Windungen 1, auf den zwei letzten Windungen zwei rechtwinklig abstehende Stacheln tragen, Windungen $8\frac{1}{2}$, langsam an Breite zunehmend, die ersten $3\frac{1}{2}$ in Einer Ebene gewunden, die ersten $1\frac{1}{2}$—2 glatt, auf der dritten beginnen

die Rippen und Stacheln und von der vierten stehen die einzelnen Windungen stufenweise untereinander, sehr langsam an Breitendurchmesser zunehmend; die vorletzte und letzte sind unverhältnissmässig höher, doch nicht breiter als die drittletzte, und merklich convex, mit tieferer Naht. Die letzte biegt sich unmittelbar vor der Mündung entschieden aufwärts, doch nicht ganz bis zur halben Höhe der vorletzten. Auf der Unterseite ist die letzte ebenfalls convex und die Rippen gehen bis zur Mitte derselben, aber diese Unterseite erhält dadurch ein unregelmässiges Ansehen, dass die letzte Windung in ihrem letzten Drittel hier eine mehr geradlinige Richtung annimmt und dadurch den früheren Nabel völlig verschliesst, eine horizontale untere Naht an seiner Stelle bildend. Mündung nur wenig schief, abgerundet dreiseitig, mit umgebogenem schwach verdicktem weissem Mündungsrand; Aussenrand oben stark zurücktretend, mit der vorletzten Windung eine tiefe Bucht mit abgerundetem Grund bildend, dann ziemlich geradlinig absteigend, unten sich etwas mehr ausbreitend und abgerundet in den breit umgebogenen Unterrand übergehend. Columellarrand etwas schief und einwärts gebogen, unten auch abgerundet in den Unterrand übergehend; Columellarrand und Aussenrand an ihrer Einfügung weit von einander getrennt, ohne Verbindungswulst. Höhe 6, grosser Durchmesser 5, kleiner $4^2/_3$ mm; Mündung $2^1/_2$ hoch, 2 breit.

Jüngere Exemplare, welchen die zwei letzten Windungen noch fehlen, Fig. 16, $3^1/_2$—4 mm im grossen Durchmesser und ebenso hoch, Unterseite flach, ohne Rippen, mit offenem, mässig weitem, rundem Nabel. Mündung doppelt so breit als hoch; Aussenrand dünn, oben auch schon zurücktretend, aber noch nicht so stark als bei den erwachsenen, Unterrand und Columellarrand verdickt, weiss, der Unterrand mit zwei stumpfen Zähnchen, wovon das äussere öfters kleiner oder ganz fehlend. Einzelne Stücke von ähnlichem Durchmesser und Windungszahl sind aber auch auf der Oberseite noch ganz flach, Fig. 17, so dass also der Uebergang von der einen Aufwindungsart zur anderen nicht bei allen Individuen in gleichem Alter eintritt.

Noch jüngere Stücke von reichlich 5 Windungen, stumpf-konisch, 3 im Durchmesser, $2^1/_3$ hoch, Unterseite ziemlich flach, ohne Rippen, welche im grössten Umfang plötzlich aufhören, offen genabelt; Mündung anderthalbmal so breit als hoch, Aussenrand dünn, einfach, oben ein wenig zurücktretend, Unterrand verdickt, mit 1 Zähnchen, das an der Stelle des äusseren kleinen der vorigen Stufe steht.

Ein junges von etwas über 4 Windungen fast flach, auch beinahe schon 3 mm im grossen Durchmesser, kaum weniger im kleinen, und 2 hoch; Unterseite gewölbt, ohne Rippen, welche im grössten Umfang plötzlich aufhören, offen genabelt; Mündung doppelt so breit als hoch, mondförmig, mit einfachem dünnem Rand.

Mahé, am Boden unter Blättern, an feuchten Abhängen des Morne Impracticable, 400—500 m, dann des Morne Seychellois und Morne Blanc, und am Mont Harrison, hier namentlich in feuchter Erde unter Farnkräutern.

Insel Silhouette.

Weichtheile lebhaft röthlich durchscheinend.

Die jüngeren Exemplare können leicht für eigene Arten gehalten werden, wenn man sie nicht mit den oberen Windungen der erwachsenen zusammenhält.

var. uniseriata n.

Auch auf den 2 letzten Windungen nur ein Stachel auf jeder Rippe. Ein beinahe erwachsenes Stück etwas kleiner, $4^1/_2$ mm hoch, fast 4 im Durchmesser; die Mündung an demselben noch nicht ganz ausgebildet, doch die letzte Windung schon den geraden Verlauf nehmend. Zwei ganz junge, von $3^1/_2$—4 Windungen, $2^1/_2$ im Durchmesser und beinahe 2 hoch, mit noch dünnem Mündungsrand, aber schon 2 Zähnchen am Unterrand, welche sogar noch zweimal früher in Abständen von $^1/_3$ und $^1/_4$ Windung weiter rückwärts vorhanden sind, wie an der durchscheinenden Unterseite zu erkennen.

Insel Silhouette.

Streptaxis (Eustreptaxis) Souleyetianus Petit
Taf. 2 Fig. 2—4.

Helix Dussumieri Ferussac, Dufo in Ann. Sci. nat. (2) XIV 1840 p. 199 und Pfeiffer, mon. helic. I p. 11, ohne Beschreibung.

Helix Souleyetiana Petit in Revue zoologique 1841 p. 99.

Streptaxis Souleyetianus Philippi, Abbildungen neuer Conchyl. I S. 130 Helix Taf. 8 Fig. 6. Pfeiffer, mon. helic. I p. 8 und in d. Fortsetzung v. Chemnitz Helix II S. 20. Taf. 102 Fig. 21—23. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 260 und 1869 p. 69 (Farben des lebenden Thieres).

Mahé, unter Blättern am Boden: Thal des Cascadeflusses, 500 m, nur Eine junge Schale; Abhänge des Morne Impracticable, 400—500 m, unter feuchten Blättern und altem Holz am Boden; Marée aux Cochons, 700—800 m; Abhänge des Morne Seychellois u. Morne Blanc, ebenfalls unter feuchten Blättern; Mont Harrison, 600 m. Nach Nevill auch auf Praslin, Silhouette und Felicité.

Weichtheile „fleischroth, Vordertheil stark zurückziehbar, hinterer Theil des „Fusses kurz. Fühler schwarz, oberes Paar dreimal so lang als das untere. „Wahrscheinlich fleischfressend."

Bis zum Beginn der letzten Windung ist die Spirale regelmässig und die jüngeren Exemplare, Fig. 3 und 4, sind weit genabelt, mittelbraun, mit ziemlich starken, etwas schiefen, dem Mündungsrand parallelen Rippenstreifen auf der Oberseite, Mündung mondförmig, zahnlos, mit scharfem dünnem Rand, im Umriss einigermaassen der Hyalinia nitida Müll., in Färbung und Skulptur der Patula ruderata ähnlich. Bei einem Durchmesser von 9—10 mm und der Anzahl von $5^1/_2$ Windungen wird die Oberseite stärker gewölbt, indem die Mündung sich etwas tiefer senkt, ihr Aussenrand und Columellarrand unverhältnissmässig länger wird, das Lumen daher nicht mehr breit mondförmig, sondern von oben nach unten länger als breit, und zugleich bildet sich ein deutlicher stumpfer Winkel zwischen Columellarrand und Unterrand aus, wie so oft bei jungen Pupa-artigen Schnecken. Im weiteren Wachsthum flacht die Aussenseite der letzten Windung sich stark ab und bleibt, stark herabsteigend, unter der vorletzten zurückgezogen, bis sie nahe der Mündung erst wieder darüber hervortritt, die Schale nimmt daher ungleichmässig an Breite zu, der grosse Durchmesser ist bei erwachsenen $9^1/_2$—12, der kleine $6^1/_2$—8. Zugleich ist dadurch der Nabel viel enger geworden und die bleibende Mündung erhält

einen verdickten weissen Mündungsrand und eine weisse zahnartig sich erhebende Lamelle auf der oberen Wand der Mündung, so dass die ganze Schnecke ein ganz anderes Ansehen hat, als die jüngeren. Von 29 Exemplaren, welche Dr. Brauer gesammelt hat, sind nur 4 erwachsen, die übrigen alle mehr oder weniger jung, ohne die charakteristische Vorschiebung der letzten Windung; am Fundort I, III, IV und V wurden nur junge, keine erwachsenen gefunden.

Ein ungewöhnlich grosses Exemplar im grossen Durchmesser 13, im kleinen 8 mm; Höhe $7\frac{1}{2}$, Mündung 5 im längeren Durchmesser, 4 breit.

In Farbe und Skulptur gleicht diese Art auffallend der Ennea Dussumieri, welche auch an denselben Fundorten vorkommt. In älteren Sammlungen findet man weissliche Exemplare, wohl ausgebleicht; Philippi und nach ihm Pfeiffer haben grün kolorirte Abbildungen.

Ziemlich ähnlich in Grösse und Form sind Streptaxis Andamanicus Bs. und Pfeifferi Zeleb. von den Andamanen und Nikobaren, aber ohne die deutlichen Rippenstreifen.

Streptaxis (Imperturbatia) constans n.

Taf. 2 Fig. 5.

Schale niedergedrückt konoidisch, mit zahlreichen engen Windungen und offenem mässig weitem Nabel; Oberseite etwas gewölbt, mit zahlreichen etwas schiefen erhabenen Rippen, dem Mündungsrand parallel und nur etwa das Doppelte ihrer Breite von einander abstehend, blass gelbgrün, die Rippen oft etwas heller; Windungen 8, sehr eng, die erste aber verhältnissmässig gross und flach. Umfang stumpfkantig, Unterseite der letzten Windung stärker gewölbt als die Oberseite derselben, aber nicht mehr als die Oberseite der ganzen Schnecke, ebenso gefärbt, die Rippen nur in der zweiten Hälfte der letzten Windung von oben her die Kante überschreitend und in bogigem Verlauf bald bis zur Nähe des Nabels vordringend, dagegen auf der ersten Hälfte der letzten Windung und auf allen früheren an der Unterseite fehlend. Mündung verhältnissmässig klein, nur wenig schief stehend, abgerundet mondförmig, anderthalbmal so breit als hoch; Mündungsrand rechtwinkelig umgeschlagen, kurz und nur wenig verdickt; Aussenrand oben auffällig zurücktretend. Grosser Durchmesser 5, kleiner 4, Höhe 3—$3\frac{1}{2}$ mm; Mündung einschliesslich des Randes 2 breit, $1\frac{1}{3}$ hoch.

Mahé, unter Blättern am Boden: Thal des Cascadeflusses, 500 m; feuchte Abhänge des Mont Impracticable, 400—500 m; Marée aux Cochons, 700—800 m; am Mont Harrison, 600 m.

Weichtheile „röthlichbraun mit schwarzen Tupfen, Fuss hinten kurz. Zweites „(oberes) Paar der Fühler sehr lang, mit den Augen an der Spitze; erstes (unteres) „kurz. Thier ganz in die Schale zurückziehbar.“

Auch die jüngsten Stücke sind von gleichgrossen jungen Priodiscus serratus H. Ad. leicht durch die zahlreicheren engeren Windungen und die gewölbte Oberseite zu unterscheiden.

Erinnert von oben an die indische Sesara, unterscheidet sich aber von unten sofort durch den offenen Nabel und den nicht wesentlich verdickten Mündungsrand. Helix setiliris Bens. 1859 (H. Vinsoni Desh. in Maillard Reunion. Moll. pl. 10 Fig. 20—23) ist ähnlich, hat aber viel weniger Windungen.

Helix (Discus) Le-Vieuxi Nevill in Journ. As. Soc. of Bengal XXXIX 2 1871 p. 6, auch von Mahé, hat der Beschreibung nach — eine Abbildung ist nicht gegeben — viel Aehnlichkeit mit dieser Art, aber es passt nicht zu der unsrigen, dass die Rippen zwar an der Unterseite verschwinden, aber um den Nabel wieder auftreten sollen und dass die Höhe ($3^1/_2$ mm) die Breite (2 mm) bedeutend übertrifft. Das letztere lässt daran denken, ob es der Jugendzustand irgend einer anderen Gattung sein möchte.

Nach der anatomischen Untersuchung gehört diese Schnecke zu den Agnathen und lässt sich hier wohl noch in die Gattung Streptaxis einreihen, obwohl die unteren Windungen nicht verschoben sind. Wir kennen ja schon mehrere Streptaxis-Formen mit unverschobener letzter Windung, so Artemon Beck s. str. (Str. spixianus Pfr.), Scolodonta Döring und Alcidia Bgt. (Str. alveus Pfr.) Die meiste Aehnlichkeit hat aber die vorliegende mit den beträchtlich grösseren Str. conoideus Pfr. aus Venezuela, sowohl in der Schalenform als in Skulptur und Färbung und ich möchte daher für diese Formen eine eigene kleine Gruppe, Imperturbatia, vorschlagen, regelmässig, niedrig-konisch, mit ausgeprägter Radialskulptur und offenem Nabel; Mündung zahnlos, mit deutlich ausgebogenem Rand, der Unterrand in der Mitte vortretend. Färbung blass gelbgrau. Es ist dieses ein neues Beispiel, dass südamerikanische und altweltliche Streptaxis-Arten sich nicht immer als Untergattungen trennen lassen.

var. Silhouettae n.

Aehnlich der vorigen, aber merklich grösser, eine Windung mehr (9) und statt der Rippen nur flache Streifung. Grosser Durchmesser 7, kleiner 6, Höhe 4 mm; Mündung 3 breit, $2^1/_2$ hoch.

Insel Silhouette.

Streptaxis (Imperturbatia) violascens n.

Taf. 2 Fig. 7.

Aehnlich dem vorhergehenden, aber kleiner, glänzend weiss, die Weichtheile violett; Nabel weit, $^1/_3$ der Unterseite einnehmend, kantig einfallend. 7 Windungen. Oberseite mässig gewölbt. Grosser Durchmesser 4, kleiner $2^2/_3$, Höhe $2^1/_3$.

Weichtheile „dunkelviolett. Zweites (oberes) Fühlerpaar 3—4 mal so lang „als das erste (untere), das sehr kurz ist; Augen an der Spitze des ersten Paares. „Fuss hinten zugespitzt.“

Mahé, Wald am Mont Harrison, ungefähr 600 m, unter altem Laub am Boden.

Streptaxis (Imperturbatia) perelegans n.

Taf. 2 Fig. 6.

Glänzend weiss, oben flach, Umfang durch die Rippen gezähnelt. Weichtheile weiss; Nabel sehr weit, $^2/_5$ der Unterfläche einnehmend, kantig einfallend. Etwas über 7 Windungen. Grosser Durchmesser 5, kleiner $4^1/_3$, Höhe 2 mm.

Weichtheile „weiss. Zweites (oberes) Paar Fühler sehr lang, erstes kurz“.

Mahé, Thal des Cascadeflusses, 500 m, unter alten feuchten Blättern am Boden.

Drei Exemplare, das grösste, nach welchem die Maasse gegeben, wohl auch noch nicht ganz erwachsen, da die Mündung noch scharfrandig, ohne Umschlag.

Diese zwei Arten schliessen sich hier am besten an, bis durch Untersuchung der Weichtheile eine sichere Stellung für sie gefunden wird.

Streptaxis (Imperturbatia) Braueri n.

Taf. 2 Fig. 8.

Schale niedergedrückt, mit engem Nabelloch, fein strahlig gerippt, glänzend weiss; 4—5 regelmässig an Breite zunehmende, etwas gewölbte Windungen mit nur mässig tiefer Naht, die letzte im Umfang abgerundet, oben und unten ziemlich gleich gewölbt, unten glatt; Mündung beinahe senkrecht stehend (parallel der Achse), schief mondförmig, Mündungsrand dünn, einfach, die Einfügung des oberen und unteren Randes voneinander abstehend, der obere oben kurz und etwas gebogen, der untere nach innen fast geradlinig in schiefer Richtung aufsteigend. Grosser Durchmesser 5—6, kleiner 4—5, Höhe 2—$2^1/_2$ mm; Mündung 3 breit, 2 hoch.

Mahé, ziemlich zahlreich, im Buschwald unter altem Laub am Boden, an den Fundorten I—V: Thal des Cascadeflusses, Abhänge des Morne Impracticable, Marée aux Cochons, Abhänge des Mont Seychellois und M. Blanc, Mont Harrison und Anse Royale, in Höhen von 300—800 m, alle auf der nordwestlichen Hälfte der Insel.

Weichtheile „röthlichbraun. Zweites (oberes) Paar der Fühler dreimal so „lang, als das erste (untere), und die Augen an der Spitze tragend. Kann sich „ganz in die Schale zurückziehen.“

Die Rippchen faltenartig, nicht scharf abgegrenzt, so breit oder öfters etwas breiter als ihre Zwischenräume. Nabel immer eng, aber ein wenig in der Weite variirend.

Helix Virginia Morelet, séries conchyl. II p. 62 pl. 4 Fig. 8 hat nach Beschreibung und Abbildung Aehnlichkeit mit dieser Schnecke, aber bei bedeutenderer Grösse (9 mm) eine viel schwächere Skulptur: „les stries sont très superficielles; on les distingue seulement à la jonction des tours ainsi qu'à la base de la coquille où elles se manifestent par rayonnement vague, plus ou moins apparent, selon le jeu de la lumière.“ Auch die Färbung scheint verschieden, indem bei unserer Art die Schale, namentlich auch die letzte Windung derselben, rein weiss ist, und nur an den oberen Windungen öfters durch die durchscheinenden Weichtheile eine etwas graue oder an den obersten zuweilen etwas bräunliche Färbung sich zeigt, während Morelet seine Virginia nur durchscheinend, nicht ausdrücklich weiss nennt und von einer röthlichen Färbung der letzten Windung spricht. Uebrigens könnte das, was Lienard, catalogue de la faune malacologique de l'île Maurice et de ses dépendances 1877 p. 58 als Helix Virginia von den Seychellen anführt, diese Art sein.

Von der Insel Silhouette liegen mir zwei Exemplare vor, die sich durch etwas höhere Gestalt und namentlich verhältnissmässig höhere letzte Windung von all denen aus Mahé unterscheiden: grosser Durchmesser 5, Höhe reichlich 3. Ich bin nicht ganz sicher, ob dieses nicht nur ein Jugendzustand eines Streptaxis oder einer Ennea ist.

Ferner von Mahé, Fundort I, II und V, ähnliche Schnecken, auch radial gerippt und mit engem Nabel, aber oben ganz flach, mehr gelblich, mehr alabaster-

artig als glasglänzend, die Rippchen etwas unregelmässiger und feiner, die Weichtheile nach der beiliegenden Notiz von Dr. Brauer am lebenden Thier ziegelroth; diese möchte ich mit grosser Wahrscheinlichkeit für ganz junge Streptaxis halten, und erwähne sie nur hier, um vor Verwechslung zu warnen.

Priodiscus n. g.

Schale niedergedrückt, scharfkantig, mit offenem Nabel und dünnrandiger einfacher Mündung, im Habitus den Gattungen Trochomorpha und Vitrinoconus gleichend. Die scharfe Kante bei der einzigen bis jetzt bekannten Art fein sägeartig gezähnt. Ovovivipar. Radula mit spitzen Zähnen, ohne Mittelzahn.

Priodiscus serratus H. Ad.

Taf. 2 Fig. 1.

Discus serratus H. Adams, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 290 pl. 28 Fig. 6.
Helix (Discus) serrata Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 63. Pfeiffer, mon. helic. VII p. 204.
Trochomorpha? serrata Nevill, handlist Moll. Indian Mus. Calcutta I p. 58.

Mahé, am Boden unter feuchten Blättern: Fundort I: Thal des Cascadeflusses, 500 m; II: Abhänge des Morne Impracticable, 400—500 m; III: Marée aux Cochons, 700—800 m; IV: Abhänge des Morne Seychellois und Morne Blanc; V: am Mont Harrison, 400 m; VI: Anse aux Pins, an der mit Cocospalmen bewachsenen Strandebene, 1 Stück. Auch auf der Insel Silhouette. Nevill hat sie auch von der Insel Praslin.

Blass gelb, flach konisch mit scharfem Kiel und mässig weitem Nabel; Ober- und Unterseite fein radial gestreift, die Streifen am Kiel stärker und denselben sägeartig gekerbt machend. 6 wenig gewölbte Windungen. Nabel steil einfallend, von einer stumpfen Kante umgeben. Mündung nur wenig schief stehend, vierseitig-beilförmig, scharfrandig. Grösstes Stück 7 mm im grossen, $6^1/_2$ im kleinen Durchmesser, 4 hoch; Mündung 3 mm im Durchmesser, $1^2/_3$ hoch. Jüngere Exemplare zeigen keine auffallenden Formabweichungen, sind nur verhältnissmässig flacher. Das Stück von der Strandebene ungewöhnlich dunkel röthlichbraun, wie moderndes Laub.

Die Weichtheile scheinen zuweilen etwas röthlich durch; diese Färbung und die ganze Gestalt der Schale und der Mündung können daran denken lassen, ob es nicht nur die Jugendform irgend einer Ennea oder einer Thysanota sein dürfte. Letzteres namentlich, da der Jugendzustand der Helix (Thys.) Guerini Pfr. von der Nilagiris, als H. crinigera Bs. beschrieben, auffällige Aehnlichkeit zeigt. Aber dagegen spricht die Anzahl der schon vorhandenen Windungen und ich finde unter den auf den Seychellen gefunden Arten keine, als deren Jugendzustand sie betrachtet werden könnte, während doch diese Schnecke an den verschiedenen Oertlichkeiten in Mehrzahl gefunden worden ist.

Streptostele (Elma) Nevilli H. Ad.

Taf. 2 Fig. 9—12.

Ennea (Elma) Nevilli H. Adams, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 291 pl. 28 Fig. 12; Nevill ebenda 1869 p. 63.

Streptostele (Elma) Nevilli H. Ad., v. Martens in Möbius, Beitr. Maur. S. 205.

Mahé, am Boden unter feuchten Blättern, namentlich auch solchen von Cocos- und anderen Palmen. Thal des Cascadeflusses, 500 m; Abhänge des Morne Impracticable, Marée aux Cochons, 700—800 m hoch; Abhänge des Morne Seychellois und Morne Blanc, Berge am Capucin Point, also durch die ganze Ausdehnung der Insel. Auch auf der Insel Silhouette von Aug. Brauer gefunden. Nevill nennt sie auch von Mahé und Silhouette, übrigens auf der ersteren „eminently rare", doch hat A. Brauer eine Anzahl von Exemplaren gefunden.

Weichtheile „hellröthlich, von den Fühlern schwarze Längslinien nach hinten „ziehend; erstes (unteres) Fühlerpaar hell, zweites (oberes) schwarz, fünfmal so lang, „mit den Augen an der Spitze. Ganz in die Schale zurückziehbar."

Die Schale ist leicht zu kennen an der dick-kolbigen Spitze, erste und zweite Windung, im Vergleich zu welchen sogar die folgenden Windungen, die dritte und vierte, fast schmäler erscheinen, was sie namentlich auch von Elma Swinhoei H. Ad. aus Formosa unterscheidet, ferner an Erwachsenen durch den verdickten und umgebogenen Mündungsrand, dessen Columellarseite sich spiral in das Innere der Mündung hineinzieht, durch Umriss und weisse Farbe sich scharf von der Mündungswand abhebend; Länge der erwachsenen 15—20 mm, Breite unter 5—6, Mündung einschliesslich des Randes 5—6 lang, 3—3$^2/_3$ breit; das Exemplar von Capucine Point 16 mm lang, aber doch auch nur 5 breit und die Mündung auch nicht grösser. Junge Exemplare von 4—5 Windungen, Fig. 12, die letzte schwach kantig, 4—6 mm lang, 2$^1/_2$—3 breit, Drehung des Columellarrandes schon deutlich; schon hier die letzte Windung etwas breiter als die vorhergehende, was bei etwas älteren von 10 mm Länge und 6—7 Windungen, Fig. 12, noch auffälliger wird. An Fundort I, IV und auf Silhouette nur unausgewachsen gefunden.

Die röthliche Färbung der Weichtheile und die verhältnissmässig grosse Länge der oberen Fühler bestätigen die Verwandtschaft mit Streptaxis und Ennea.

Die Schalenform zeigt eine gewisse Variation in der absoluten Grösse der erwachsenen Stücke und der verhältnissmässigen Breite, wie folgende Zusammenstellung in mm-Maass zeigt:

a)	Länge	20,	Durchmesser	5,	Mündung	6	lang,	3$^1/_2$	breit.
b)	„	19	„	6	„	6	„	4	„
c)	„	15$^1/_2$	„	5	„	5	„	4	„
d)	„	14$^1/_2$	„	6	„	5	„	2$^3/_4$	„

a) nach der Original-Angabe bei Nevill, b) das Exemplar, an welchem Herr Wiegmann die Weichtheile untersucht hat, Fig. 9, d) die kleinere Form, Fig. 10, an welcher derselbe auch die Weichtheile abweichend fand und die er deshalb var. dubia nennt. Bei diesem einen Exemplar tritt allerdings die Einbiegung im oberen Drittel des Aussenrandes etwas stärker hervor und die vom Columellarrand ausgehende Auflagerung auf der Mündungswand hebt sich stärker ab, als bei den meisten anderen grösseren Exemplaren, aber es finden sich doch auch gleich kurze gedrungene Stücke mit schwacher Auflagerung und längere schlankere mit ebenso starker Einbiegung, so dass ich in keinem dieser Unterschiede mehr als individuelle Variation sehen kann.

Kaliella subturritula Nevill

Taf. 2 Fig. 14.

Helix (Conulus) subturritula Nevill in Journ. As. Soc. Bengal. XXXIX 2 1871 p. 7. Pfeiffer, mon. helic. VIII p. 72.

Nanina (Microcystis) subturritula Nevill, handlist Mollusc. Indian Mus. Calcutta I 1878 p. 41.

Mahé, unter altem Laub am Boden: Thal des Cascadeflusses, 500 m; den feuchten Abhängen des Morne Impracticable, 400—500 m hoch, zahlreich, ferner an denen des Morne Seychellois und M. Blanc, am Mont Harrison, 600 m, und auf den Bergen um Capucine Point im Süden der Insel. Auch auf Silhouette ein Exemplar.

Nur 4 mm hoch und kaum etwas breiter, steil konisch mit scharf ausgeprägtem Kiel und flacher Unterseite; matt braun. die Unterseite stark glänzend. 7 Windungen; ein punktförmiger Nabel; Mündung vierseitig, mit einfachem dünnem Rand.

Weichtheile „rothbraun; zweites (oberes) Paar der Fühler schwarz, dreimal „so lang als das erste (untere), welches hell gefärbt ist. Augen an der Spitze der „oberen Fühler."

Erinnert durch den deutlich ausgeprägten Kiel an Sitala, gleicht aber doch im Habitus, der durchschnittlichen Grösse und der Färbung mehr der Gattung Kaliella. Beide sind wesentlich indisch.

Auf den ersten Anblick könnte man geneigt sein, diese Schnecke für den Jugendzustand irgend einer anderen Form, eines Buliminus oder einer Pupa, zu halten, aber dagegen sprechen 1. die übereinstimmende Grösse der grossen Mehrzahl der Exemplare, 2. die verhältnissmässige Kleinheit der ersten Windungen und die verhältnissmässig grosse Zahl der Windungen. 3. vor allem der Umstand, dass unter den auf den Seychellen gesammelten Schnecken ich keine finde, auf deren obere Windungen diese Art passen würde.

Helix (Pilula n.) praetumida Morel.

Helix praetumida Ferussac in collect.; Morelet, séries conchyl. II 1860 p. 64 pl. 4 Fig. 10 (von Reunion); Pfeiffer, mon. helic. V p. 469.

? *Nanina praetumida* Nevill in Journ. As. Soc. XXXIX, 2 1870 p. 408.

var. Mahesiana n.

Taf. 2 Fig. 13.

Schale annähernd kugelig, kaum durchbohrt, glanzlos, blassgrau, mit 10—12 feinen schmalen erhöhten Spirallinien, welche stellenweise schüppchenartige Fetzen tragen. Oberseite stark gewölbt, $4^1/_2$ gleichmässig zunehmende Windungen zeigend, mit ziemlich tiefer Naht; Umfang flach gerundet; Unterseite der letzten Windung ebenso gewölbt, wie die Oberseite derselben, nicht so stark wie die Oberseite der ganzen Schale, in der Nabelgegend etwas vertieft und einen ganz kleinen, kaum sichtbaren Nabelritz zeigend. Mündung fast senkrecht (parallel der Windungsachse), breit und schief mondförmig; Aussenrand und Unterrand dünn und einfach, schwach gerundet; Columellarrand verdickt, mässig schief herabsteigend. Grosser Durchmesser 5 mm, kleiner 4, Höhe 4 mm; Mündung $2^1/_2$ im Durchmesser, 3 hoch, also höher als breit im Gegensatz zu den meisten Helixarten.

Weichtheile „sammtschwarz oder dunkelbraun, ganz in die Schale zurückziehbar. „Fuss hinten zugespitzt. Zweites (oberes) Fühlerpaar 3—4 mal so lang als das „erste (untere); Augen an der Spitze des zweiten."

Mahé, unter abgefallenen Palmblättern: feuchte Abhänge des Morne Impracticable, 500 m; Marée aux Cochons, 700—800 m; am Mont Harrison, 600 m.

Obwohl Morelet's Schnecke grösser ist, 9 mm im Durchmesser und 6½ hoch, und er die Spiralleisten kaum sichtbar für das blosse Auge nennt, so stimmt doch sonst seine Beschreibung und Abbildung so gut, dass ich mich nicht entschliessen kann aus der oben beschriebenen Schnecke eine eigene Art zu machen, sondern sie als kleinere Abart derjenigen von Reunion betrachte. Sie dürfte eine neue Untergattung, *Pilula*, bilden, durch die Haarlinien, starke Wölbung der Unterseite und einfachen Mündungsrand kenntlich. Dass sie nicht zu Nanina, weder Xesta, noch Macrochlamys, wohin Nevill (mit Zweifel) und Clessin sie stellen, ergiebt der ganze Habitus, sowie die Angabe, dass das hintere Fussende zugespitzt ist. Nach Nevill a. a. O. ist übrigens die von ihm gemeinte Art von Reunion mit einer Schleimpore am hinteren Fussende versehen.

var. Silhouettae n.

Eine etwas kleinere Form, mit höherem Gewinde, grosser Durchmesser bis 4 mm, Höhe 3, meist noch kleiner, zeigt keine Spirallinien oder höchstens ganz schwache Spuren von solchen. Dass es nicht nur der Jugendzustand sei, ergiebt sich daraus, dass auch junge Exemplare mit flacherem Gewinde und deutlichen Spiralleisten vorkommen, welche erst 2 mm im Durchmesser und 3 Windungen haben, also ohne Zweifel Junge der zuerst beschriebenen sind.

Von denselben Fundorten, mit der Hauptform, aber auch auf Silhouette gefunden.

Vielleicht zu Nanina Coudemoyi Nevill, Journ. As. Soc. Beng. XXXIX 2. 1870 p. 48, von Bourbon gehörig, welche aber 6 mm hoch und 8½ im Durchmesser wird.

Helix (Eulotella) similaris Fer.

Ferussac, prodrome nro. 262; hist. nat. moll. terr. pl. 25 B Fig. 1—4. Pfeiffer, mon. helic. I p. 336 und in d. neuen Ausgabe von Chemnitz Taf. 60 Fig. 13—16. v. Martens. Preuss. Exp. in Ostasien, Zool. II p. 19, 43 und 270, und in v. d. Decken Reisen in Ost-Afrika III S. 56. Dufo, a. a. O. S. 198. Reeve, conch. icon. VII Fig. 149 und 164. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 S. 62.

„Mahé, gemein an feuchten Plätzen, an Bäumen, Blättern der Bananen, „Vanille etc., in der Ebene und an den Abhängen, Apr. 1895, namentlich auch im „Thal des Cascadeflusses am Boden unter Blättern und Holzstücken, Mai 95, am „Morne Impracticable, 400—500 m, an feuchten Blättern oder unter demselben, und „Anse aux Pins nahe dem Ufer, unter abgefallenen Cocosblättern, an angeschwemmten „Korallenstücken, Bimssteinen u. dgl., Mai 95"; endlich im äussersten Süden der Insel Mahé. Dufo und Nevill fanden dieselbe auch auf der Insel Praslin.

Es sind zahlreiche Exemplare gesammelt alle ohne Spiralband, die erwachsenen Stücke (mit ausgebogenem Mündungsrand) in der Grösse zwischen 14 und 10½ mm im grossen Durchmesser, 9½ und 7 in der Höhe variirend.

Höchstwahrscheinlich durch den Menschen eingeführt, da dieselbe Art nicht nur auch auf Mauritius und Reunion, sondern auch in China, auf Java, Timor und bei Rio Janeiro lebt.

Helix (Stylodon) Studeriana Fer.

Taf. 1 Fig. 21 (jung).

Ferussac, prodrome nro. 316; hist. nat. de Moll. terr. pl. 103 Fig. 6. Dufo in Ann. Sci. nat. (2) XIV 1840 p. 200. Pfeiffer, mon. helic. I p. 243 und in Chemnitz, Conch. Cab. neue Ausgabe Helix Taf. 41 Fig. 1, 2. Reeve, conch. ic. Fig. 153. Nevill in Proc. Zool. Soc. 1869 p. 163 und handlist of the Mollusca in the Indian Museum Calcutta I 1878 p. 81 — Radula: Binney in Ann. Lyceum nat. hist. of New-York XI 1875 p. 172 pl. 14 Fig. C.

„Auf der Insel Praslin und zwar nur in den beiden kleinen Thälern, in „welchen sich die Lodoicea seychellarum findet; lebt an den Stämmen und auf „Blättern dieser Palme, sowie an anderen Bäumen.“

Die vorliegenden 8 Schalen zeigen merkliche Variationen, nicht nur in der Färbung, sondern auch in Gestalt und Skulptur. Betreffs ersterer sind vier dunkelrothbraun oder kastanienbraun (A), vier heller gelbbraun (B). „Die hellgefärbten „Exemplare hatten oft, nicht immer, Embryonen. 1 oder 2; in den dunkel gefärbten „wurden Embryonen niemals gefunden.“ Unter den B befindet sich ein erwachsenes Exemplar, das kleiner und verhältnissmässig höher ist, grosser Durchmesser 56 mm, Höhe 41, während die beiden anderen erwachsenen B und zwei erwachsene A annähernd gleiche Dimensionen zeigen, 62—63 im grossen Durchmesser und 44—46 in der Höhe. Das grösste Stück gehört zu A und ist verhältnissmässig niedrig, 66 im grossen Durchmesser und nur 44 hoch. Das grösste (A), die mittleren (A und B) und das kleinste (B) Exemplar verhalten sich also im Rauminhalt annähernd zu einander wie 29, 28 und 23, indem hier der Unterschied in der Höhe den Unterschied im Durchmesser wenigstens theilweise compensirt, wie so oft bei Exemplaren derselben Art von spiralgewundenen Schnecken. Betreffs der Skulptur ist die Furche im grössten Umfang der Schale bei allen erwachsenen A deutlich, bei B weniger ausgeprägt, sehr undeutlich bei einem nicht ausgewachsenen A und fehlt ganz bei dem kleinsten erwachsenen B; bei einem zeigt sich je ober- und unterhalb dieser Furche noch eine andere beinahe ebenso stark ausgeprägt, bei den kleinsten ist gar keine Furche vorhanden. Die zahnartige Anschwellung an dem Columellarrand wechselt etwas in ihrer Ausprägung an den ausgewachsenen, ohne merklichen Unterschied zwischen hellen und dunklen, ist aber bei unausgewachsenen, Fig. 21, verhältnissmässig stärker, was eben der natürlichen Verwandtschaft mit H. unidentata entspricht.

Helix (Stylodon) unidentata Chemn.

Taf. 1 Fig. 20 (jung).

Chemnitz, Conchylien-Cabinet XI S. 273 Fig. 2049, 50. 1795 (fälschlich von Cayenne angegeben). Ferussac, hist. nat. d. Moll. terr. pl. 104 Fig. 8, 9. Dufo a. a. O. p. 199. Pfeiffer, monogr. helic. I p. 303. Reeve, conch. icon. VII Fig. 156. v. Martens in v. d. Decken Reisen in Ost-Afrika III S. 56 Fig. 4 a—c. —

Schacko in Möbius, Beitr. z. Meeresfauna v. Mauritius u. den Seychellen 1880 S. 342 (Anatomie).
Columplica uniplicata W. Hartmann, Gasteropoden S. 187 Taf. 67 Fig. 3—5.

„Insel Mahé, überall, besonders in den höher gelegenen Wäldern bis zur „Spitze der Berge, doch nicht häufig, meist am Boden unter Blättern, selten an „Baumstämmen oder auf den Bäumen"; jüngere Exemplare an den Fundorten I, II, III, IV und V, also in der nordöstlichen Hälfte der Insel, „unter feuchten Blättern, in alten Bäumen, nicht häufig". Dufo fand sie an Gebüsch und Schlingpflanzen in der mittleren Region der Berge.

Auch bei dieser Art finden sich dunklere, unten schwärzlichbraune (A) und hellere, unten und oben gleichmässig gelblichbraune Stücke (B), von ersteren 2, von letzteren 6 unter den von Dr. Brauer mir zugesandten, und derselbe hat in den hellgefärbten (B) oft Embryonen, und zwar zwei, in den dunkelgefärbten (A) nie einen Embryo gefunden. Auch hier sind die dunkeln, A, durchschnittlich grösser, und zwar noch entschiedener als bei H. Studeriana, die Grösse der zwei vorliegenden Stücke 51—52 mm im grossen Durchmesser und 34—37 in der Höhe, während bei den fünf erwachsenen, d. h. mit umgeschlagenem Mündungssaum versehenen B (helleren) der grosse Durchmesser zwischen 39 und 51, die Höhe zwischen 26 und 35 mm wechselt. Das Verhältniss der Höhe zum grossen Durchmesser wechselt bei den fünf B zwischen $^3/_4$ (relativ höchstes Stück 33 mm hoch, 44 breit) und $^{11}/_{17}$ (relativ niedrigstes Stück 33 hoch, 51 breit). In der Ausprägung des Columellarzahnes und des peripherischen Kiels sehe ich keinen merklichen Unterschied zwischen A und B. Eines der B zeigt zwischen Kiel und Naht, ersterem näher, eine ziemlich breite Spiralfurche, wie eine solche regelmässig bei H. Studeriana vorkommt. Schief von oben und hinten nach unten und vorn verlaufende Runzeln finden sich mehr oder weniger deutlich ausgeprägt an der Unterseite der Mehrzahl der Exemplare, auch an der Oberseite bei drei B. Deutlich hammerschlagartige Eindrücke bei einem A und zwei B. Die eigenthümlichen Kreise, platzenden Blasen ähnlich, an der Oberfläche eines, und zwar eines dunkeln Exemplares, welche ich im v. d. Decken'schen Reisewerke beschrieben und abgebildet, finde ich an keinem der jetzt erhaltenen Stücke wieder.

Bei jüngeren Exemplaren, Fig. 20, von 15—18 mm Durchmesser und etwas über 3 Windungen an, ist der Columellarzahn zwar auch schon scharf ausgeprägt, aber doch an Ober- und Unterseite nicht so flach gedrückt, wie bei erwachsenen Stücken; an Embryonalschalen, innerhalb eines hellen Stückes gefunden, 8 mm im grossen Durchmesser und 4 hoch, hellbraun, sehr scharf gekielt und oben ganz flach, mit kaum mehr als zwei Windungen, ist dagegen der Columellarrand noch nicht mit einem Zahn versehen, sondern nur etwas bogig vortretend, ähnlich wie bei H. Studeriana, und dasselbe finde ich noch bei einem etwas älteren Stück von $11^1/_2$ mm Durchmesser und $2^1/_2$ Windungen. Dadurch wird die nahe Verwandtschaft mit H. Studeriana ersichtlich, trotz der abweichenden Form der Columelle im erwachsenen Zustande.

var. globata Marts.

v. Martens in v. d. Decken's Reisen in Ost-Afrika III S. 58 Taf. 1 Fig. 4 a.
Helix unidentata variety Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 63.

Klein und verhältnissmässig hoch. Höhe zur Breite ungefähr wie 7 : 8 oder 5 : 6. Kiel auf der letzten Windung zu einer stumpfen Kante abgeschwächt, durch hellere Farbe bezeichnet; keine schiefe Runzeln auf der Oberseite. Das vorliegende Exemplar 39 mm im grossen Durchmesser und 36 hoch.

„Insel Silhouette, häufig an Bäumen, auf Blättern, am Boden lebend. Oct. 1895."

Aehnliche Exemplare von der v. d. Decken'schen Sammlung, zwei noch kleiner, das erste 36 mm breit und 30 hoch, das zweite 35 breit und 28 hoch, ohne genaueren Fundort. Nach Nevill findet sich dieselbe Varietät, welche auf Silhouette vorkommt, auch auf den Inseln Felicité und Curieuse, welche ganz nahe bei Praslin liegen; vielleicht ist es eine verkümmerte Form, welche der geringeren Waldmasse der kleineren Insel entspricht. Pfeiffer's H. militaris, monogr. helic. IV p. 245 gleich unidentata var. pyramidata desselben I p. 303, mit nach vorn schwächer werdendem Kiele, schiefen Runzeln auch an der Oberseite, 47 mm im Durchmesser und 36 hoch, passt besser zu den höheren Exemplaren von Mahé.

Binney, notes on the jaw and lingual dentition of Pulmonate Mollusks (Annals of the New-York Academy of sciences vol. III no. 3 and 4, 1884) p. 119 Ann. of Lyc. of n. h. X 1875 p. 172 pl. 8 Fig. M, beschreibt Kiefer u. Radula von Helix Studeriana, letztere nach Art von Helix, Kiefer glatt. Dagegen soll nach demselben H. militaris Pfr. zu den Naninen gehören, Ann. Lyc. n. h. III p. 84. Ich kann das bei der grossen Aehnlichkeit der beiden Schalen nicht recht glauben und möchte vermuthen, dass Binney nicht die ächte militaris, sondern eine Pachystyla vor sich hatte, um so mehr, als er sie auch von Mauritius, nicht von den Seychellen angiebt, vielleicht eine der Varietäten von P. inversicolor.

Buliminus (Pachnodes) ornatus Dufo

Taf. 2 Fig. 22—24.

a) var. fulvicans Pfr.

Bulimus fulvicans Pfeiffer, symbol. hist. helic. I 1841 p. 42; mon. helic. II p. 100. Philippi, Abbild. neuer Conchyl. I p. 56 Taf. 1 Fig. 10 (zu breit und zu bauchig). Reeve, conch. icon. V Fig. 241. Nevill. Proc. Zool. Soc. 1868 p. 258.

Rothgelb, einfarbig, Mündungsrand bei erwachsenen kurz umgeschlagen.

Nach Nevill a. a. O. auf Mahé, Praslin und Silhouette, die einzige auf der Cocospalme lebende Schnecke.

b) var. niger Nev.

Taf. 2 Fig. 22.

Buliminus (Pachnodus) niger. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 258; *fulvicans var. nigra* derselbe, handlist Moll. Ind. Mus. Calcutta I p. 131.

Dunkel violettschwärzlich, an den oberen Windungen heller, sonst einfarbig; Inneres der Mündung ebenso dunkel. Mündungsrand kurz ausgebogen, innen und aussen weisslich. Allgemeine Form, Spiralskulptur, weisslicher Nahtgürtel und enger Nabel wie bei der typischen Form. Länge 32 mm, grosser Querdurchmesser (einschliesslich der Mündung) 19, kleiner 15; Mündung einschliesslich des Randes 17 lang und $11\frac{1}{2}$ breit, ohne diesen 14 und 8.

„Mahé, in einem kleinen Thal des Cascadeflusses mit dichter Vegetation und „grosser Feuchtigkeit ca. 500 m hoch, sowie an den Abhängen des Morne Seychellois „und Morne Blanc, ebenfalls mit reicher Vegetation, besonders an den herabkommenden „Bächen, nicht häufig, auf Blättern von Palmen u. a."

Ein ähnlich dunkelgefärbtes Exemplar auch schon in der Paetel'schen Sammlung; Nevill giebt an: on a bush, at a high elevation.

Bulimus niger Dufo a. a. O. S. 197, von Mahé und Praslin, scheint auf einem jungen Exemplar dieser Art zu beruhen, denn er giebt nur 4 Windungen an (bei ornatus 6), den äusseren Mündungsrand (bord droit) nicht umgebogen und eine kielartige Kante auf den letzten Windungen, wie es bei jüngern Exemplaren dieser Art und so vieler anderer Buliminus vorkommt; bedenklich ist nur, dass er sagt point d'ombilic. Leider hat er keine Maassangaben.

c) var. **ornatus** Dufo s. str.

Taf. 2 Fig. 23.

Bulimus ornatus Dufo in Ann. d. scienc. nat. (2) XIV 1840 p. 197.

Blassgelbbraun mit einem schmalen dunklern Band im grössten Umfang der letzten Windung.

Mahé, in den kühlsten und dichtesten Wäldern, an Lianen und im Gebüsch in mittlerer Höhe der Berge, hauptsächlich in den Schluchten. Dufo.

Ein Exemplar in der Paetel'schen Sammlung, strohgelb mit schmalem hellrothbraunem Band, bestätigt mir die Zugehörigkeit von B. ornatus Dufo zu fulvicans Pfr.; Dufo nennt das Band violett, vielleicht war es abgeblasst.

var. **biornatus** n.

Taf. 2 Fig. 24.

Sehr blass gelblichgrau, die erhöhte Leiste an der Naht, sowie der Nabel und der Columellarrand an Innen- und Aussenseite violett oder dunkel kastanienbraun.

„Mahé, auf Blättern der Palmen und anderer Bäume, 20. Mai 1895; un„ausgewachsene Stücke auch von Fundort II, Abhänge des Morne Impracticable, „400—500 m, auf Blättern von Palmen und anderen Bäumen. Die grösseren „augentragenden Fühler 4 mal so lang als die unteren. Aeussere Weichtheile gelb„braun, etwas ins Röthliche ziehend. Fuss hinten spitz auslaufend, nicht ganz in die „Schale zurückziehbar."

Bei dem von A. Brauer gefundenen Stück die oben angegebenen Stellen violett, bei einem anderen in der Paetel'schen Sammlung kastanienbraun. Bei den jungen ist die rothbraune Nahtbinde schon auf der vierten oder fünften Windung vorhanden, aber noch nicht diejenige der Nabelgegend.

Erwachsenes	Exemplar	39 lang,	19 breit,	Mündung	18 lang,	12 breit.	7 Windungen.
Junges	„	15 „	10 „	„	8 „	5 „	5 „
Noch jüngeres	„	10 „	$6\frac{1}{2}$ „	„	5 „	4 „	$4\frac{1}{3}$ „
Ganz junges	„	6 „	4 „	„	4 „	$2\frac{1}{2}$ „	3 „

Die Schale verändert ihre Gestalt mit dem Alter weit weniger als Ennea, denn auch bei den ganz jungen ist die Länge der ganzen Schale sowohl als der Mündung grösser als die Breite und die Unterseite gut gewölbt.

B. pulverulentus Pfr., mon. hel. II p. 100 = rugatus Reeve, conch. ic. Fig. 552, ursprünglich unbekannten Fundortes, dürfte nach den Exemplaren in Albers' und Paetel's Sammlung zu urtheilen, eine kleinere Form unseres ornatus sein, wie auch schon Nevill vermuthet hat, 22—26 mm lang und 12—14 im Durchmesser, trüb braun, mit einem schwach ausgeprägten Band. Dass es von den Seychellen stamme, beruht auf der Angabe eines Naturalienhändlers Brandt auf der Albers'schen Etikette; eine einzelne Insel ist nicht angegeben.

Buliminus (Pachnodes) velutinus Pf.

Bulimus velutinus Pfeiffer, symbol. I p. 42; monogr. helic. II p. 192 und in Küster neue Ausgabe v. Chemnitz, Bulimus S. 222 Taf. 61 Fig. 11, 12. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 258. Schacko in Möbius, Beitr. z. Meeresfauna v. Maur. u. d. Seychellen (Anatomie) S. 337—341 Taf. 19 Fig. 13—23.

Bulimus strigilosus (Ferussac) Dufo, a. a. O. S. 197.

„Mahé, im Thal des Cascadeflusses, an den Abhängen des Morne Impracticable, „Seychellois und Blanc, im Wald der Marée aux Cochons und in demjenigen am „Mont Harrison, 400—800 m und in nicht cultivirten Wäldern, die dunkleren häufig „am erstgenannten Fundort und nicht in den tieferen Gegenden."

Spiralstreifung stärker als beim vorhergehenden, kein erhöhter Nahtgürtel; Form verhältnissmässig breiter. Färbung zwischen dunkelrothbraun und blass bräunlichgelb wechselnd, ähnlich wie bei Helix Studeriana, aber mit Mittelstufen. Mündungsrand bei den erwachsenen kaum merklich nach aussen umgebogen. Grösste Stücke 21 mm lang, 18 im Durchmesser, Mündung 13½ lang und 9 breit.

Kopf und Fuss nach von Herrn A. Brauer mitgebrachtem Exemplar schwarzgrau, hinterer Theil des Fusses oben mit einem gelblichweissen, an Spiritusexemplaren gekerbten Kiele.

Griechisch παχνωδης bereift, daher latinisirt Pachnodes und nicht Pachnodus, wie Albers geschrieben hat.

Achatina panthera Fer.

Ferussac, hist. nat. d. Moll. terr. pl. 126 Fig. 62. Deshayes in Lamarck, an. s. vert. ed. 2. VIII p. 309. Pfeiffer, mon. helic. II p. 252. Reeve, conch. ic. V Fig. 11. v. Martens in Möbius, Beitr. Mauritius p. 198 und Stuhlmann, Ost-Afrika S. 83.

Mahé. „Ueberall gemein in der Ebene und an den Abhängen bis 3—400 m „Höhe, selten in alten Wäldern." Junge Exemplare „gemein in allen Theilen, wo „Cultur, besonders auf Cocos, Vanille, im Grase, nicht in den höheren Theilen der „Gebirge, nicht über 500 m."

Das grössere Stück 109 mm lang, 57 im grossen Durchmesser, Mündung 60 lang, 40 breit; Columelle ziemlich schief.

Bis jetzt war nur Ach. fulica Fer. von den Seychellen angegeben (Dufo 1840, v. d. Decken, Lienard, Neville, Möbius, Inseln Mahé und Praslin), aber die von Hrn. Brauer erhaltenen Exemplare, erwachsen und halberwachsen, gehören nach der bedeutenden Dicke und der grauweissen Grundfarbe der Schale und der rosagefärbten Columelle sicher zu Ach. panthera; auch zwei ganz junge Schalen passen gut zu

solchen derselben Art von Madagaskar. Beide Arten, panthera und fulica, sind auch auf Mauritius eingeführt und nach einer Angabe von Dupont im Journal de Conchyliologie 1878 p. 171 ist fulica in neuerer Zeit auf Mauritius seltener und von panthera fast überall ersetzt worden; dasselbe könnte auch auf den Seychellen der Fall sein.

Opeas clavulinum Pot. Mich.

Bulimus clavulinus Potiez et Michaud, galerie des Mollusques du mus. de Douai 1838 I p. 136 pl. 14 Fig. 9, 10, non Reeve, Pfeiffer et Morelet.

? *Subulina n. sp.* Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 64.

? *Stenogyra (Opeas) clavulinus* Pot. Mich. var. A., Nevill in Journ. As. Soc. of Bengal XXXIX 2 1870 p. 409.

Mahé, in der Ebene und den niederen Thälern der Abhänge, an Cocospalmen u. s. w., zusammen mit Subulina octona, doch nicht so zahlreich.

Eine kleine Art, 8 mm lang, unten reichlich 2 breit, Mündung 2 breit, ohne Ausschnitt am Columellarrand; 7 Windungen, etwas gewölbt und sehr schwach gestreift. Oberes Ende verhältnissmässig stumpf, doch absolut schmaler als bei Sub. octona, bei clavulinum am Uebergang der ersten in die zweite Windung etwa $^1/_2$ mm breit, bei octona beinahe 1 mm. Die letzte Windung, von der Mündungsseite aus gesehen, nimmt bei der angegebenen Grösse die Hälfte der Länge ein.

Die vorliegende Art stimmt recht gut in Gestalt und Grösse mit der Abbildung bei Potiez und Michaud überein, deren Original von der Insel Bourbon (Réunion) stammt, dagegen gar nicht mit der Abbildung bei Reeve conch. icon. V Fig. 595 und bei Pfeiffer in der Fortsetzung von Chemnitz, Bulimus Taf. 20 Fig. 7, 8, welche beide eine bei gleicher Windungszahl viel breitere Schnecke darstellen, nahezu halb so breit als hoch. Nevill's Exemplare von den Seychellen (Mahé, Praslin, Silhouette und Felicité) sind etwas grösser, $8^1/_2$ mm lang, 3 breit, Mündung $2^3/_4$ lang. Unsere Art ist nahe verwandt mit St. gracilis Hutt., welche weit an den Küsten und auf den Inseln des indischen Oceans verbreitet ist, und Nevill erklärt a. a. O. S. 409 die weite Verbreitung der zu dieser Gruppe gehörigen Arten wohl mit Recht durch den menschlichen Verkehr, indem er bemerkt, dass sie an cultivirten Orten fast überall sich finden, selbst in den Gärten grosser Städte, wie Calcutta und Port Louis, wo sie sich in die Erde zwischen Pflanzenwurzeln eingraben.

Subulina octona Chemn.

Helix octona Chemnitz, Conch. Cab. IX 2 S. 190 Fig. 1264.

Bulimus octonus Lamarck, an. s. vert. ed. Deshayes VIII p. 233. — ? Dufo a. a. O. S. 198.

Subulina octona Beck, ind. moll. 1837 p. 77. v. Martens in Stuhlmann, Ost-Afrika p. 123.

Achatina octona Pfeiffer, monogr. helic. II p. 266; in der neuen Ausgabe von Chemnitz, Bulimus u. Achatina S. 342 Taf. 37 Fig. 19, 20.

Mahé, „in der Ebene und den niederen Theilen der Abhänge, an alten Baum-„stämmen, Cocospalmen, Cocosblättern und Cocosnüssen, an feuchten Stellen, April 1895; „namentlich Anse aux Pins in der Strandebene, aber auch zahlreich an Fundort II „an den Abhängen des Morne Impracticable, an feuchten Mauern, an Blättern u. s. w.“, weniger zahlreich an der Anse Royale, ca. 300 m, in einer feuchten Schlucht, unter

Blättern, und einzelne Stücke selbst im Thal des Cascadeflusses, in etwa 500 m Höhe, wo keine Bodencultur mehr vorhanden, am Boden unter Blättern und Holzstücken.

An der schlanken Gestalt, den 7—8 langsam zunehmenden glatten glänzenden Windungen, dem stumpfen oberen Ende und namentlich an dem deutlichen Ausschnitt unten am Columellarrand zu erkennen. Die grössten Exemplare von Mahé 17 mm lang, 4 breit, Mündung $3^1/_2$. Die Gattung ist lebendig-gebärend; die neugeborenen Schalen haben nur erst 3—$3^1/_2$ Windungen und sehen kurz, pupaförmig aus, oben sehr stumpf, 3 mm lang und $1^1/_2$ breit, die charakteristische Ausbiegung am Columellarrand schon kenntlich.

Diese Art ist ursprünglich tropisch-amerikanisch und erst in neuerer Zeit auch auf den Inseln des indischen Oceans aufgetreten, wahrscheinlich durch den menschlichen Verkehr mit lebenden Pflanzen oder dgl. eingeschleppt. Weder G. Nevill, welcher vor April 1868, noch Prof. Möbius, welcher im Januar und Februar 1875 auf den Seychellen gewesen, haben sie von da mitgebracht; doch erwähnt ihrer schon Dufo, welcher 1835—1838 dort sammelte; es ist aber etwas zweifelhaft, ob die von ihm gemeinte Schnecke diesselbe ist, da er sagt: „Mahé, assez rare; ne se trouve qu'au sommet des montagnes, dans les cavités de rochers.“ Gegenwärtig ist sie nach Dr. Aug. Brauer's Beobachtungen gerade unten in der Ebene am häufigsten.

Hapalus Braueri n.

Taf. 2 Fig. 18.

? *Acicula Mauritiana* H. Adams in Proc. Zool. Soc. 1868 p. 290 pl. 28 Fig. 4; 1869 p. 64.

Eine ganz kleine Schnecke, $4^1/_2$ mm lang, letzte Windung unten $1^1/_2$ mm breit, Mündung $1^1/_2$ lang, gelblichweiss, mit annähernd vertikalen, nach vorn convexen Streifen, nicht eigentlich glänzend; $5^1/_2$ Windungen, ziemlich rasch, aber regelmässig zunehmend, mit eingezogener Naht, die oberste eine stumpfe Spitze bildend, die aber nicht kopfförmig verdickt ist wie bei Elma. Mündung länglich-birnförmig, oben sehr spitzwinklig, unten schmal abgerundet; Aussenrand einfach, dünn, steil absteigend, aber nach vorn convex und namentlich unter der Naht merklich zurücktretend; Columellarrand vertikal absteigend, dick, in kurzem Bogen ohne Abstutzung in den Unterrand übergehend, einen schmalen Nabelritz hinter sich lassend.

Mahé, Anse aux Pins, am Strande in der mit Cocospalmen bepflanzten Strandebene, am Boden.

Gleicht auf den ersten Anblick in Grösse und Gestalt sehr der Acicula Mauritiana H. Adams, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 290 pl. 28 Fig. 7, welche Nevill auch auf Mahé gefunden hat, ebenda 1869 p. 64 u. Catal. Moll. Ind. Mus. I p. 163 als Caecilianella (Geostilbia) Maur., aber eine genauere Vergleichung mit dieser Beschreibung und Abbildung zeigt doch merkliche Unterschiede: die vorletzte Windung ist bei der Adams'schen Art verhältnissmässig länger und durch tiefere Naht von der letzten getrennt, von der eigenthümlichen Streifung und von der für Hapalus charakteristischen Form des Aussenrandes ist nichts erwähnt, sie wird als undurchbohrt und glänzend und mit gebogenem, kaum abgestutztem Columellarrand beschrieben, was alles auf die unsrige nicht recht passt.

Pupa microscopica Nev.

Taf. 2 Fig. 19.

Carychium sp. n. Nevill, Proc. Zool. Soc. 1869 p. 65,	ohne Beschreibung.
? *Carychium Mauritianum* Nevill, ebenda p. 62,	
Pupa microscopica Nevill, handlist of Mollusca in the Indian Museum, Calcutta I 1878 p. 196,	

Sehr klein, $2^1/_3$ mm lang, nicht ganz 1 breit, cylindrisch-eiförmig, dunkelbraun, glänzend, glatt, 5 schwach gewölbte Windungen, die drei oberen rascher an Breite zunehmend als die folgenden. Mündung $^2/_3$ mm lang, eiförmig, mit schwach umgeschlagenem Rand, einem Zahn auf der Mündungswand nahe der äusseren Ecke, einem starken auf dem Columellarrand und zwei an der Innenseite des Aussenrandes, wovon der obere kleiner als der untere.

Mahé, Anse aux Pins, mit Cocospalmen bepflanzte Strandebene, nahe dem Ufer, unter abgefallenen Cocosblättern, und Insel aux Frégates (östlich von Mahé), am Strand an alten Cocosschalen, am Boden. Nevill fand seine Art auf der Insel Praslin, nahe bei der protestantischen Kirche, am Fuss einer Cocospalme. Sie scheint daher stets in der Strandregion vorzukommen und könnte demnach wohl auch eine weitere geographische Verbreitung haben, etwa durch treibende Cocosnüsse nach anderen Inseln übergeführt.

Leider giebt Nevill an keiner der drei Stellen eine Beschreibung; an der erstangeführten bezweifelt er die Identität der auf Praslin gefundenen Art mit derjenigen von Réunion und Mauritius, an den zwei anderen nimmt er die Identität ohne nähere Begründung an. Da ich keine Exemplare von den zwei letztgenannten Inseln gesehen, habe ich kein Urtheil darüber.

Sehr ähnlich ist P. exigua H. Adams, Proc. Zool. Soc. 1868 p. 13 pl. 4 Fig. 4 von Mauritius, aber mit zwei Zähnchen auf der Mündungswand und nur $1^1/_2$ mm lang, sowie P. (V.) Borbonica H. Ad. ebenda p. 39 pl. 208 Fig. 8 von Reunion und P. Lienardiana Crosse, Journ. d. Conchyliologie XXII 1874 p. 228 pl. 8 Fig. 4 von Reunion.

Succinea Mascarena Nev.

Taf. 2 Fig. 17.

Succinea ? striata Krauss, Nevill in Proc. Zool. Soc. 1869 p. 64.

Succinea mascarensis Nevill in Journ. As. Soc. of Bengal XXXIX 2 1870 p. 414 (von Reunion).

Succinea mascarenensis Nevill, handlist Moll. Indian Museum Calcutta I p. 213.

Succinea Nevilli Crosse in Journ. d. Conchyliologie XXI 1873 p. 141; XXII p. 231 pl. 8 Fig. 2 (von Rodriguez).

Mahé, Abhänge des Mont Impracticable, 400—500 m, „unter feuchten Blättern „und in der Höhlung eines Baumes, die mit etwas Wasser und faulenden Blättern „angefüllt war, April 1895“; Abhänge des Morne Seychellois u. Morne Blanc, unter alten Blättern am Boden; Anse royale im Buschwald, 300 m; Anse aux Pins in der mit Cocospalmen bewachsenen Strandebene; von jedem Fundort nur 1 Stück. Nach Nevill auch auf Praslin, Silhouette und Felicité.

Grösstes Stück $5^1/_2$ mm lang, 4 breit; Mündung 4 lang, 2 breit.

Nach Nevill sicher identisch mit der auf Mauritius und Reunion vorkommenden Art.

Neritina Knorri Recl.

Recluz in Revue zoologique 1841 p. 274 und Journ. de Conchyliologie I p. 144 (nicht Sowerby und Reeve). Morelet, séries conchyl. II p. 120. v. Martens in der neuen Ausgabe von Chemnitz Neritina S. 55 Taf. 8 Fig. 6.

Neritina Beckii (nicht Recluz) Sowerby, thes. II pl. 109 Fig. 13. Reeve, conch. icon. IX Fig. 11.

Halbkugelig gewölbt, Gewinde vom sich rückwärts wendenden Nahtrande der letzten Windung überdeckt, kleiner Durchmesser der Schale (Wölbungshöhe) $^2/_5$ des grossen (absolute Länge). Mündungswand (Columellarfläche) etwas gewölbt, violett; innerer Mündungsrand durch stumpfe Zähnchen eingekerbt; ein lebhaft orangerothes Band an der Innenseite des Aussenrandes. Deckel halbelliptisch mit 2 Fortsätzen; Aussenseite fleischroth, mit einigen dunkelgrauen Bogenlinien, am Aussenrand schwarz und lebhaft roth und dann noch ein dünner durchscheinender gelblicher Saum. Grosser Durchmesser der Schale 25, kleiner 14, Mündungshöhe 22, Breite der Mündung mit der Columellarfläche $20^1/_2$, ohne dieselbe (Lumen) 11 mm.

Neritina Bruguierei Recl.

Taf. 2 Fig. 25.

Nerita palligera Lamarck in Encyclopèdie methodique, tabl. pl. 455 Fig. 1 a.

Neritina Bruguierei Recluz in Revue zool. 1841 p. 274 v. Martens in Stuhlmann, Ost-Afrika S. 213 (non Sowerby, thesaur. conch. II pl. 114 Fig. 159 Reeve, conch. ic. Fig. 46. v. Martens in der neuen Ausgabe von Chemnitz S. 59 Taf. 9 Fig. 11—13).

Halbeiförmig gewölbt, Gewinde vom Nahtrande der letzten Windung verdeckt, welcher sich aber dann nach unten zur Mündung herabsenkt; kleiner Durchmesser (Wölbung) $^1/_2$ des grossen (absolute Länge). Mündungswand eben, roth; innerer Mündungsrand mit schwachen stumpfen Höckerchen, welche mehr auf ihm stehen, als in ihn einschneiden; ein undeutliches röthliches Band an der Innenseite des Aussenrandes. Deckel halboval, mit denselben zwei Fortsätzen; Aussenseite desselben schwärzlich, nur am untersten Theile (Anfang) blass röthlich, der Rand ebenso wie bei der vorigen. Grosser Durchmesser der Schale des grössten Exemplares 26, kleiner $13^1/_2$ mm. Höhe der Mündung bei senkrecht gestellter Windungsachse $17^1/_2$, aber der Ober- und Unterrand der Mündung thatsächlich nirgends soweit von einander entfernt, höchstens 16 mm, indem eben der höchste und der tiefste Punkt der Mündung bei der angegebenen Stellung nicht senkrecht übereinander stehen, sondern der tiefste um 8 mm mehr nach aussen. Breite der Mündung mit der Columellarfläche 20, ohne dieselbe $10^1/_2$ mm. Bei einem der kleineren anscheinend ausgewachsenen Stücke diese Maasse der Reihe nach 20, 9, $14^1/_2$, 15 und 9 mm.

Mahé, beide Arten zusammen „in reissenden Bächen, unter Felsblöcken häufig; „die Eier anderen Thieren auf die Schale geklebt.“ 34 Stücke von N. Bruguierei und nur 2 von N. Knorri unter den von Hrn. Brauer mir zugesandten Schalen, alle aussen gleichmässig schwarz, ohne aufgeklebte Eier. N. Knorri war schon von Madagaskar und von Inhambane an der Küste von Mossambique bekannt; von N. Bruguierei war mir, als ich die Monographie dieser Gattung schrieb, 1879, noch kein afrikanisches Stück bekannt, seitdem habe ich solche von der kleinen Insel

Nossi-bé bei Madagaskar erhalten, wo sie der verstorbene Afrikareisende J. N. Hildebrandt ebenfalls zusammen mit N. Knorri gesammelt hat, sowie aus Ost-Afrika; alle afrikanischen Exemplare, die ich gesehen, zeigen den Nahtrand der letzten Windung in der oberen Mündungsecke nicht nach hinten, wie bei N. pulligera und Knorri, sondern umgekehrt nach vorn und unten sichelförmig gebogen, ausserhalb der Mündungsecke eine dünne Auflagerung bildend; hierdurch unterscheiden sie sich von im übrigen ähnlichen Stücken von Tahite unter dem Namen N. Bruguierei in Dunker's Sammlung, sowie von der ähnlichen, aber auf der Columellarfläche dunkelgrau gefärbten N. cryptospira Marts. Da Recluz a. a. O. in der Originalbeschreibung der N. Bruguierei sagt: „labro supra columellam arcuatim contorto“ und „le labre est „prolongé jusqu'à la hauteur de sommet où il se contourne brusquement en arc, „dans un sens opposé à la spire“, so glaube ich, dass er solche afrikanische Exemplare vor sich hatte; als Vaterland giebt er nur mit Fragezeichen die Philippinen an und er citirt, allerdings auch mit Fragezeichen, die Abbildung Bruguière's in der Encyclopèdie, in welcher diese Biegung auch angedeutet ist. Dagegen dürfte die angebliche N. Bruguierei von Neu-Irland und Neu-Caledonien nicht dieselbe Art sein, da auf den Abbildungen bei Sowerby und Reeve nichts von dieser sichelförmigen Biegung zu sehen ist und ebenso ist auch die von mir in der neuen Ausgabe von Chemnitz, Neritina 1879 beschriebene und abgebildete „N. Bruguierei“ nicht die ächte, sondern jene papuanische von Sowerby und Reeve; das Heruntersteigen des Nahtrandes, das ich S. 59 und 60 erwähne, bezieht sich auf den Rand, soweit er wirklich noch die Naht bildet und nicht auf die sichelförmige Verlängerung über die Naht hinaus, welche eben hier fehlt. Diese unächte N. Bruguierei von Sowerby, Reeve und meiner Monographie aus Neu-Irland muss daher künftig N. cirrata Phil. 1845 heissen; sie dürfte noch weiter auf den malayischen und papuanischen Inseln verbreitet sein, und steht der N. cryptospira Marts. und sanguinea Sow. sehr nahe.

Unausgewachsene Stücke von N. Bruguierei sind, wie bei allen anderen, weniger länglich, als die erwachsenen, z. B. grosse Durchmesser $13^1/_2$, kleine 8, Mündungshöhe 12 mm, und die Columellarfläche ist weniger lebhaft roth, öfters nur blass röthlichgrau; man kann solche junge Exemplare daher leicht für junge N. Knorri halten, aber die sichelförmig nach vorn und unten gerichtete Auflagerung an der oberen Mündungsecke lässt sie sicher als zu Bruguierei gehörig erkennen.

Septaria Borbonica Bory

Patella Borbonica Bory St. Vincent, voyage dans les quatre principales îles d'Afrique 1803 I p. 287 pl. 37 Fig. 2.

Septaria Borbonica Ferussac, essai d'une methode conchyliologique 1807 p. 70. — v. Martens in Möbius, Beiträge z. Fauna v. Mauritius S. 212.

Navicella elliptica Lamarck, Philosophie zoologique 1809; hist. nat. d. animaux sans vertèbres IX p. 181; ed. 2 VIII p. 563.

Septaria ou Navicella elliptica (Lam.) Dufo in Annales d. sciences nat. (2) XIV 1840 p. 194.

Navicella porcellana (L.) Sowerby, thes. conch. II pl. 127 Fig. 1, 2. Reeve, conchol. icon. IX Fig. 6 und 10.

Navicella Borbonica (Bory) v. Martens in d. neuen Ausgabe von Chemnitz, Navicella S. 11 Taf. 1 Fig. 4—18, wo noch weitere Citate zu finden.

Mahé, „in reissenden Gebirgsbächen unterhalb grosser Steine, selten.“ „Zwei „Paar Fühler, auf dem kleinen die Augen, das andere Paar fadenförmig, grau. Kein „Deckel. Fusssohle grau, oben schwarzgrau mit gelbem Pigment.“ (Unter dem ersten Fühlerpaar sind die kurzen Augenstiele gemeint. Der rudimentäre Deckel ist in die Masse des Fusses eingesenkt.)

Zwei Exemplare, das grösste 32 mm lang (eigentlich im grossen Durchmesser, verglichen mit anderen Schneckenschalen), 22 breit (Mündungshöhe), 10½ hoch (kleiner Durchmesser). Scheidewand (Columellarrand) 5 breit, trüb pomeranzengelb, an den Seiten grauschwarz, Wirbel noch 5 mm weiter nach hinten von ihr sich erstreckend, an der Unterseite stark abgerieben. Bei dem kleineren nicht nur die Unterseite des Wirbels, sondern auch ein grosses Stück der Scheidewand abgerieben und erodirt.

Auch von Mauritius, Reunion (Bourbon) und Rodriguez bekannt.

Anhang.

Hier möge noch eine neue Art von Buliminus beschrieben werden, welche das Museum für Naturkunde in Berlin ebenfalls Dr. Brauer verdankt:

Buliminus (Rhachis) Aldabrae n.

Taf. 2 Fig. 15, 16.

Schale länglich, abgerundet konisch, mit engem Nabelritz, ziemlich dickschalig, schwach gestreift, glänzend, oben blass fleischfarbig, unten schwarzbraun; 7 nur schwach gewölbte, regelmässig zunehmende Windungen, die 3—4 oberen schwärzlich, die folgende trüb bläulich, die 2—3 letzten mit einer mehr oder weniger breiten blass fleischfarbigen Nahtbinde und zwei schmalen oder einem breiten schwarzbraunen Bande oberhalb des grössten Umfanges; letzte Windung in der Mitte schwach kantig, nach unten allmälig verschmälert, und hier einfarbig schwarzbraun. Mündung schmal birnförmig, nur wenig schief stehend; Aussenrand einfach, schwach bogenförmig, innen dunkelbraun gesäumt, Unterrand abgerundet, Collumellarrand verdickt, spiral gedreht, dunkelbraun. Länge 20, grosser Durchmesser 9, kleiner 8 mm; Mündung 10 lang, einschliesslich des Columellarrandes 7½, ohne diesen 5 mm.

Insel Aldabra, nördl. v. Madagaskar u. den Komoren, auf der Nordseite der Insel, Wilson legit Nov. 1895, von Dr. Brauer mitgetheilt.

Nächstverwandt mit zwei Arten der benachbarten Inselgruppe der Komoren, nämlich

B. venustus Morelet, Journ. de Conch. IX 1861 p. 46 und XXV 1877 pl. 12 Fig. 8, Pfeiffer, Mon. Helic. VI p. 62 von der Insel Mayotte, ähnlich geformt, aber schlanker, hellgelb einfarbig oder mit einem schmalen Spiralband, 21 mm lang, 9 breit, Mündung 8 mm lang und 4 breit, und

B. Bewsheri Morelet, Journ. de Conch. XXV 1877 p. 330 pl. 12 Fig. 4 von der Insel Anjoana (Johanna) und eine Varietät, Journ. de Conch. XXXIII 1885 pl. 14 Fig. 13 von Gross-Komoro, ähnlich bunt und dunkel gefärbt, aber merklich mehr conisch und breiter im Verhältniss zur Höhe.

B. Uebersicht der Arten und Fundorte.

	Mahé	Praslin	Silhouette	Felicité	Frégates	Sonstige Verbreitung der Art	Verbreitung der Gattung oder Untergattung.
Landschnecken.							
Taenioglossen.							
Cyclostoma (Tropidophora) pulchrum Gray	1.2.6.	+	+	.	.	0	Ost-Afrika
— Seychellense Nev.	.	.	.	.	.	0	
Cyathopoma Blanfordi H. Ad.	1.2.4.	.	.	.	.	0	Indien
Omphalotropis globosa Bens.	1.	.	.	.	.	Mauritius	Indopolynes.
Rhipidoglossen.							
Helicina Theobaldiana Nev.	1.2.3.4.5. 6.7.	.	.	.	.	0	circumtrop., aber nicht Festland von Afrika und Asien.
Stylommatophoren.							
Agnathen.							
Ennea (Edentulina) Dussumieri Fer.	1.3.4.5.	+	+	+	.	0	afrikanisch, einzeln in Indien.
— — Moreleti H. Ad.	1.2.3.4.	.	+	.	.	0	
— (Huttonella) bicolor Th. Hutt.	+	.	.	.	.	jetzt circumtropisch, wahrscheinlich ursprünglich indisch.	
— (Acanthennea) erinaceus n.	2.4.5.	.	+	.	.	0	nur Seychellen.
— — — var. uniseriata n.	.	.	+	.	.	0	
Streptaxis (Eustreptaxis) Souleyetianus Petit	1.2.3.4.5.	+	+	+	.	0	circumtrop.
— (Imperturbatia) constans n.	1.2.3.5.	.	.	.	.	0	circumtrop.
— — var. Silhouettae n.	.	.	+	.	.	0	
— — Le-Vieuxi Nev.	+		.	.	.	0	
— — violascens n.	5.	.	.	.	.	0	
— — perelegans n.	1.	.	.	.	.	0	
— — Braueri n.	1.2.3.4.5.	.	.	.	.	0	
Priodiscus n. g. serratus H. Ad.	1.2.3.4.5.6.	+	+	.	.	0	Seychellen.
Streptostele (Elma) Nevilli H. Ad.	1.2.3.4.8.	.	+	.	.	0	Seychellen.
Oxygnathen.							
Kaliella subturritula Nev.	1.4.5.8.	.	+	+	.	0	indisch-afrikanisch.
Aulacognathen.							
Helix (Pilula) praetumida Morel. var. Mahesiana n.	2.3.5.	.	.	.	.	Reunion	?
— — var. Silhouettae n.	2.3.5.	.	+	.	.		

	Mahé	Praslin	Silhouette	Felicité	Frégates	Sonstige Verbreitung der Art	Verbreitung der Gattung oder Untergattung
Helix (Eulotella) similaris Fer.	1. 2. 7. 8.	+	.	.	.	fast circumtropisch.	ostasiatisch.
— (Stylodon) unidentata Chemn.	1. 2. 3. 4. 5.	.	.	.	.	0	Seychellen.
— — Studeriana Fer.	.	+	.	.	.	0	
— — — var. globata Marts.	.	.	+	.	.	0	
— — var. militaris Pfr.	.	.	.	.	.	0	
— (Pomatia) adspersa Müll.	eingeschleppt	.	.	.	.	süd- u. westeuropäisch	Süd- und Mittel-Europa, Vorderasien, Nordafrika.
Buliminus (Pachnodes) ornatus Dufo	+	.	.	.	.	0	Seychellen.
— — — var. niger Dufo	1. 4.	.	+	.	.		
— — — var. fulvicans Pfr.	+	+	+	.	.	0	
— — — var. biornatus n.	2.	.	.	.	.		
— — — var. pulverulentus Pfr.	.	.	.	.	.	0	
— — velutinus Pfr.	1. 2. 3. 4. 5.	+	+	.	.	0	
— — sp. (Nev.)	.	.	.	.	+		
Stenogyriden.							
Achatina panthera Fer.	Ebene bis 100 m					Zanzibar, Madagascar	Afrika.
— fulica Fer.	+	+	.	.	.	Maur. Maur.Reun.	
Subulina octona Chemn.	Ebene, 1. 2. 6. 7.	.	.	.	.	Westindien, Brasil, jetzt auch Indien.	circumtrop.
Opeas clavulinum Pot. Mich.	Ebene.	+	+	+	.	Maur.Reun.	
— Mauritianum Pfr.	.	.	.	.	.	Mauritius	
Hapalus Braueri n.	7 (Ebene).	.	.	.	.	0	Afrika und Indien.
Caecilianella Mauritiana H. Ad.	+	.	+	.	.	Mauritius	kosmopolit.
Pupaceen.							
Pupa (Vertigo ?) microscopica Nev.	7.	+	.	.	+	0	kosmopolit.
Elasmognathen.							
Succinea Mascarena Morel.	2. 6. 7.	+	+	+	.	Maur.Reun.	kosmopolit.
Süsswasser-Mollusken.							
Limnaeiden.							
Physa Borbonica Fer.	.	.	.	.	.	Maur.Reun.	Weit verbreitet.

	Mahé	Praslin	Silhouette	Felicité	Frégates	Sonstige Verbreitung der Art	Verbreitung der Gattung oder Untergattung
Taenioglossen.							
Cleopatra Ajanensis Morel	+	.	.	.	.	Ost-Afrika	Ost-Afrika
— sp.	.	.	.	.	.	?	
Melania scabra Müll.	.	.	.	.	.	Ind. Malay., Archip., Ost-Afrika	Ind.
? Hemisinus dermestoides Lea	.	.	.	.	.	0	? Mittel-Amerika.
? — contractus Lea	.	.	.	.	.	0	
Rhipidoglossen.							
Neritina Bruguierei Recl.	+	.	.	.	.	Ost-Afrika	Ind.-polyn., weniger afrikanisch und amerikanisch.
— Knorri Recl.	+	.	.	.	.	Ost-Afrika, Madagascar	
— gagates Lm.	.	+	.	.	.	Maur. Reun.	
Septaria Borbonica Bory	+	.	.	.	.	Maur. Reun. Madagascar Komoren	Ind.-polyn.
Brackwasser-Mollusken.							
Auriculiden.							
Plecotrema octanfractum Jon.	.	.	.	.	.	Ind. Polynes.	Afr. Ind. Austr. Polynes.
Laemodonta affinis Fer. var.	.	.	.	.	.	Maur. Reun.	Ind. Polyn. Austr.
— conica Pease	.	.	.	.	.	Ind. Polynes.	
Melampus fasciatus Dh.	+	+	.	.	.	Ind. Polynes.	Circumtropisch.
— Caffer Küst.	+	.	.	.	.	Ind. Polynes. ? S.-Afr.	
— lividus Dh.	+	+	.	.	.	Ost-Afr., Maur.	
— melanostomus Gass.	+	.	.	.	.	Polynes.	
? — Bridgesi P. Crpt.	+	.	.	.	.	Panama	
Taenioglossen.							
Truncatella Guerini Villa	7.	.	.	.	.	Maur. Reun.	weit verbreitet, tropisch u. subtropisch.
— valida Pfr. var.	.	.	.	.	.	Maur. Reun. Nikobaren, Ceylon, Torresstrasse.	

Die mit kleiner Schrift gedruckten Namen bezeichnen diejenigen Gattungen und Arten, welche durch Andere, von den Seychellen angegeben, aber von Dr. Brauer nicht mitgebracht worden sind; ebenso bezeichnen die Kreuze in kleiner Schrift +

die Inseln, auf denen nicht Dr. Brauer, sondern nur Andere (hauptsächlich G. Nevill) die betreffende Art gefunden haben. Wenn gar keine der Columnen ein Kreuz oder eine Zahl trägt, so ist die betreffende Art überhaupt nur im allgemeinen von den Seychellen angegeben, ohne dass eine bestimmte Insel genannt ist, und daher das Vorkommen noch der Bestätigung bedürftig, namentlich, wenn auch der Finder nicht bekannt ist.

Die arabischen Ziffern in der Rubrik Mahé bezeichnen die einzelnen Fundorte, an denen Dr. Brauer gesammelt hat, und zwar:

1. ein kleines ca. 500 m hoch liegendes Thal des Cascadeflusses von grosser Feuchtigkeit und mit dichter Vegetation, ohne Cultur.
2. feuchte Abhänge des Morne Impracticable, etwa 400—500 m hoch, mit dichter Vegetation und fast ohne Cultur, nur vereinzelte Vanillepflanzungen.
3. Marée aux Cochons, alter, wenig betretener Wald in 700—800 m Höhe, zwischen Mont Simpson, M. Seychellois und Trois-Frères, sehr feucht, hauptsächlich Palmen und Baumfarn, ohne Cultur.
4. Abhänge des Morne Seychellois und Morne Blanc, besonders an den herabkommenden Bächen, reiche Vegetation.
5. Alter wenig betretener Wald am Mont Harrison, in ca. 600 m Höhe, mit dichtem Humusboden und üppiger Vegetation.
6. Anse Royale, Buschwald auf einem 300 m hohen Berge.
7. Anse aux Pins in der Ebene nahe dem Strande, mit Cocospalmen dicht bepflanzt.
8. Berge am Capucine-Point, mit Wald auf den Höhen bedeckt, aber der Boden ziemlich trocken, meist Laterit, wenig Humus.

Es ergeben sich demnach für die Seychellen: 53 Arten

davon Landschnecken	33	Arten nebst 9 Varietäten.
Süsswasser-Mollusken	10	„
Brackwasser-Mollusken	10	„

Darunter sind sieben Arten von Landschnecken mit vier Varietäten erst von Dr. Brauer aufgefunden worden, meist in den höheren Gegenden der Insel Mahé und auch für die systematische Conchylienkunde neu, zwei Süsswasserschnecken, bereits von anderen Inseln und Küsten Ost-Afrika's bekannt, von ihm zuerst auf den Seychellen aufgefunden, dagegen 6 Arten von Landschnecken, 7 von Süsswasserschnecken und fast alle Brackwasserarten nicht von demselben gesammelt, letztere wohl nur deshalb, weil er sich nicht auf das Sammeln der am Meere lebenden Thiere näher einliess.

Die geringe Anzahl der Süsswasserarten im Verhältniss zu den auf dem Lande lebenden ist ein charakteristischer Zug einer insularen Fauna, findet sich z. B. auch bei den polynesischen, im höchsten Grad bei den kanarischen Inseln; dass auch diese wenigen Arten sehr local beschränkt seien, lässt sich daraus vermuthen, dass Dr. Brauer die meisten der von Anderen angegebenen nicht auffand, dagegen zwei für die Inselgruppe neue.

Charakteristisch für die Inselfauna ist auch, dass keine einzige Süsswassermuschel vorkommt.

Eigenthümlich der Inselgruppe der Seychellen sind
22 unter 33 Arten von Landschnecken, also etwa $^2/_3$,
2 oder vielleicht 3 unter 10 Süsswasserschnecken, $^1/_5$,
keine unter den 10 Brackwasserschnecken.

Das bestätigt wiederum die allgemeine Erfahrung, dass Landschnecken, namentlich Gebirgsschnecken, eine engere geographische Verbreitung haben, als Süsswasser- und Brackwasser-Mollusken.

Von denjenigen Arten, welche auch anderswo, nicht nur auf den Seychellen, leben, sind zunächst die auszusondern, welche sicher oder wahrscheinlich durch den Menschen nach den Seychellen gebracht wurden, nämlich 5—6 Arten von Landschnecken: Helix adspersa, Achatina panthera und fulica ohne Zweifel absichtlich, als Nahrungsmittel, Helix similaris, Subulina octona, Ennea bicolor, unabsichtlich durch den Waarenverkehr, indem diese Arten an den verschiedensten vom Handelsverkehr berührten Punkten beider Erdhälften sich finden und wahrscheinlich mit Topfpflanzen, Gartenprodukten oder dgl. verschleppt worden sind, vielleicht auch Opeas clavulinum, welches mit Subulina octona zusammen vorkommt und ähnliche Lebensweise hat. Charakteristisch für diese eingeschleppten Arten ist, dass sie keine näheren Verwandten unter den wirklich einheimischen haben und dass sie auf die Küsten- und Kulturbezirke beschränkt sind; nur Subulina octona scheint sich selbstständig etwas weiter aufwärts verbreitet zu haben.

Die 5—6 übrigen Arten von Landschnecken, welche weder der Inselgruppe eigenthümlich, noch mit grosser Wahrscheinlichkeit durch den Menschen eingeschleppt sind, leben auch auf Mauritius und Reunion, sind aber anderswo nicht gefunden worden; zur Erklärung hat man die Wahl, auf einen hypothetischen früheren Landeszusammenhang zurückzuweisen, wofür man sich auf die geringere Meerestiefe zwischen beiden Inselgruppen berufen könnte, oder doch, bei den Verhältnissen der Jetztzeit bleibend, irgend eine zufällige Ueberführung durch treibende Baumstämme u. dgl., oder durch den menschlichen Verkehr anzunehmen.

Von den 10 Süsswasserarten scheinen nur zwei ziemlich zweifelhafte, die beiden Hemisinus, den Seychellen eigenthümlich, vgl. weiter unten. Drei sind wieder nur mit Mauritius und Reunion gemeinsam, drei auch mit dem Festland von Ost-Afrika, eine ganz zweifelhaft und die letzte endlich, Melania scabra, weit über die Küstenländer und Inseln des indischen Oceans verbreitet, vielleicht durch den Menschen mittelst des Reisbaues verschleppt. Von den 10 Brackwasserarten ist keine den Seychellen eigenthümlich, nur 1 allein auch auf Mauritius und Reunion vorkommend, die meisten im Gebiete des indischen Oceans weit verbreitet, bis Australien und Polynesien.

Was die geographischen Beziehungen der Gattungen und Untergattungen betrifft, so ist hierbei wieder von den durch den Menschen eingeschleppten zunächst abzusehen. Stylodon, die grössten ächt einheimischen Landschnecken umfassend, ist der Seychellengruppe eigenthümlich, was gegen die Hypothese einer nicht allzufern zurückliegenden Landverbindung spricht; sie erinnert einigermaassen an die auf den Maskarenen herrschende Gattung Pachystyla, von der sie aber anatomisch verschieden ist; die grösseren Helixarten von Madagaskar stehen ihr conchyliologisch auch nicht gerade nahe, aber es ist doch bemerkenswerth, dass sowohl die Seychellen als die Maskarenen und Madagaskar den einzelnen eigenthümliche grosse Helixarten aufweisen, während

es an solchen im tropischen Afrika als im Festland von Indien fehlt. Eigenthümlich sind ferner Acanthennea und Priodiscus, annähernd auch Pachnodes, denn die von verschiedenen Autoren zu dieser Untergattung gestellten Arten des afrikanischen Festlandes schliessen sich doch wohl näher an Rhachis an (mit Ausnahme der südostafrikanischen B. spadiceus und vitellinus, die wieder eine eigene kleine Gruppe bilden). Speziell nur den Seychellen und Mauritius, Reunion, Madagaskar oder den Komoren angehörende, also ostafrikanisch-insulare Gattungen oder Untergattungen finden wir ausser Pilula nicht, und das spricht auch wieder im Verein mit Stylodon und Pachnodes dagegen, eine Landverbindung nach Mauritius und Madagaskar hin aus zoogeographischen Gründen für eine nicht allzuweit entlegene Zeit anzunehmen. Afrikanische Züge in der Landschneckenfauna der Seychellen sind die Gattung Cyclostoma (Tropidophora) und die relativ reiche Vertretung der Agnathen, namentlich Edentulina, indische dagegen das Vorkommen von Cyathopoma und Kaliella, allerdings kleine, leicht verschleppbare Formen; einigermaassen auch Omphalotropis, indem diese Gattung zwar auch auf Mauritius reich vertreten ist, aber doch dem Festlande von Afrika fehlt, dagegen sich nach Osten bis Polynesien erstreckt. Hapalus ist sowohl in Afrika, als in Vorderindien durch eine Reihe von Arten vertreten. Weit verbreitet, an kein einzelnes geographisches „Reich“ gebunden sind Helicina und Streptaxis; beide circum-tropisch, den Tropengegenden der östlichen und westlichen Erdhälfte zukommend, und ferner die auch in der gemässigten und kälteren Zone vertretenen Caecilianella, Pupa und Succinea. Unter den Süsswasser-Mollusken ist nur Cleopatra eine afrikanische Gattung, die anderen weisen mehr nach Osten, dem malayischen Archipel, obschon einzelne (Neritina) auch noch an der Ostküste des afrikanischen Festlandes vertreten sind. Nur die angeblichen Hemisinusarten finden weder in Afrika noch Indien Anschluss und stehen in der Seychellenfauna ganz vereinzelt da; dieselben sind aber auch weder von Brauer, noch von Dufo oder Nevill daselbst gefunden worden; ihre Aufnahme unter die Seychellenschnecken beruht nur auf Angaben in der Cuming'schen Sammlung und ist daher sehr der Bestätigung bedürftig.

Auf die einzelnen Inseln der Seychellengruppe vertheilen sich die Arten und Varietäten, soweit bis jetzt bekannt, folgendermaassen:

	Landschnecken	Süsswasserschnecken	Brackwasserschnecken
Mahé überhaupt	34	4	6
„ ausschliesslich	17	4	4
Praslin überhaupt	13	1	2
„ ausschliesslich	1	1	0
Silhouette überhaupt	17	0	0
„ ausschliesslich	2		
Felicité überhaupt	6	0	0
„ ausschliesslich	0		
Curieuse überhaupt	1	0	0
„ ausschliesslich	0	0	0
Ile aux Fregates überhaupt	2	0	0
„ ausschliesslich	1		

Von den anderen Inseln ist bis jetzt keine Schnecke bekannt. Mahé ist ihrer Grösse und gebirgigen Beschaffenheit nach ohne Zweifel in der That die artenreichste, aber Praslin dürfte ihr nicht so sehr nachstehen, als es nach dieser Liste scheint, da eben auf dieser Insel weniger gesammelt wurde als auf Mahé, dem gewöhnlichen Aufenthalt der Reisenden. Dass die kleinen Inseln viel ärmer sind, und namentlich der Süsswasserschnecken wahrscheinlich ganz entbehren, ist nicht anders zu erwarten. Dagegen dürften die Brackwasserschnecken gemäss ihrer sonstigen weiten Verbreitung auch auf den kleinen Inseln nicht fehlen. Die verhältnissmässig grosse Anzahl für Silhouette ist dem sorgfältigen Sammeln von Nevill und Brauer zu verdanken. Die Zahl der überhaupt mehreren Inseln gemeinsamen Arten oder Varietäten von Landschnecken ist 15, die der bis jetzt nur von einer Insel bekannten 22, sie dürfte aber bei weiterer Durchforschung, namentlich auch der Insel Praslin, eher ab- als zunehmen. Sich gegenseitig ersetzende Formen, durch die Beschränkung auf eine Insel von einander differenzirt, sind Helix (Stylodon) Studeriana auf Praslin für unidentata auf Mahé und die dem Streptaxis constans auf Mahé entsprechende Varietät Silhouettae auf Silhouette; bei allen dreien ist die Form von Mahé von verschiedenen Fundorten auf dieser Insel bekannt und bleibt unter sich übereinstimmend gegenüber der Abweichung der Formen von Praslin und Silhouette.

Im ganzen zeigt sich auch hier, dass wir eine bestimmte Grenze zwischen afrikanischer und indischer Schneckenfauna weder östlich noch westlich der Seychellen festlegen können; die Seychellen bilden eben ein Zwischengebiet, in welchem sich die verschiedenen Verbreitungsgebiete der charakteristischen Gattungen in verschiedener Weise berühren und durchkreuzen, und wir können nur sagen, dass hier, wie auch auf Madagaskar und den Maskarenen und auch auf Socotora unter den Landschnecken theils eigenthümliche, theils afrikanische Formen vorherrschen, die Süsswasserschnecken dagegen weit mehr mit denen Indiens und des malayischen Archipels, als mit denen des afrikanischen Festlandes übereinstimmen.



II. Zootomischer Theil

von

Friedr. Wiegmann.

Unter den von Herrn Dr. Brauer auf den Seychellen gesammelten Mollusken, deren conchyliologische Bearbeitung Herr Prof. von Martens besorgt hat, befanden sich auch einige Spiritusobjecte und mehrere Gehäuse mit eingetrockneten Weichtheilen, welche mir zur anatomischen Untersuchung überlassen wurden.

Gerade bei den letzteren waren mehrere vorhanden, von denen eine genaue Kenntniss ihrer Anatomie, speciell des Geschlechtsapparats, sehr erwünscht gewesen wäre. Zu der grossen Schwierigkeit jedoch, welche eingetrocknete Thiere, auch bei sorgsamer Maceration, an sich schon der Untersuchung darbieten, kam hier in den meisten Fällen noch als erschwerender Umstand hinzu, dass die betreffenden Exemplare den kleinsten Arten angehörten, weshalb mehrfach nur allein die Feststellung der Mundbewaffnung mit Sicherheit gelang.

Leider machte der zur Verfügung gestellte sehr geringe Raum eine beträchtliche Beschränkung der von mir angefertigten anatomischen Abbildungen nothwendig, so dass ich nur die allernothwendigsten zu geben im Stande bin.

Jena, im Mai 1897.

Fr. Wiegmann.

Ennea (Edentulina) Dussumieri Fér.

Taf. III, Fig. 1, 2, 5, 7, 8; Taf. IV, Fig. 2—3.

Zur Section dienten Spiritusexemplare von der Insel Mahé und ein solches mit etwas bauchigerer Schale von der Insel Silhouette, welches jedoch, abgesehen von den Grössendifferenzen einzelner Theile, anatomisch keine Abweichungen zeigte.

Die nach Entfernung der Schale 7 Umgänge beschreibenden Weichtheile sind von weisslicher Farbe, hinter dem ebenfalls hellen Mantelrande von einer Zone dichter scharlachrother Flecke eingefasst, von wo über den Mantel und ganzen Eingeweidesack Adern derselben Färbung entlang laufen. Bei manchen Thieren zeigte sich der Mantel stellenweise scharlachroth und tief violett marmorirt. Beim Maceriren der Objecte wird der rothe Farbstoff durch Wasser fast gänzlich ausgezogen, während der violette sich auch noch nach mehreren Tagen unverändert erhalten hatte. Ersterer scheint daher das grün schillernde Ansehen, welches das Macerationswasser annimmt, zu verursachen.

Der Nacken der Thiere erreicht, wohl im Zusammenhange mit der starken Ausbildung des Pharynx, eine im Vergleich zu Helix und verwandten Gattungen beträchtlichere Länge. Der breite, ähnlich wie bei den Heliceen nach hinten etwas stumpflich auslaufende Fuss wird von einem ziemlich breiten Saume eingefasst, der im vorderen Theile dadurch doppelt erscheint, dass sich oberwärts ziemlich regelmässig in einer Reihe angeordnete, nach hinten aber unregelmässiger stehende kleine Hautwarzen anschliessen.*) Ueber die gleichfarbige, helle, ungetheilte Fusssohle verlaufen in ihrer ganzen Breite Querfalten. Auf dem Rücken des Fusses befindet sich weder ein Kiel, noch eine mediane Furche; ebenso fehlt auch ein Schleimporus am Fussende.

An dem ziemlich flachen Mantelrande fehlen die Schalenlappen gänzlich und auch die Nackenlappen erreichen nur eine schwache Entwicklung. Von letzteren bildet der rechte ein kleines Läppchen von der gewöhnlichen dreiseitigen Form, während der linke in zwei, weit von einander abstehende Zipfel zerfällt (vergl. Taf. IV Fig. 2). Bei E. bicolor fand Stoliczka (l. c.) den Mantel an jeder Seite des Athemlochs nur schwach angeschwollen, seltener in einen deutlichen Lappen ausgezogen.

Ueber den Nacken der Thiere verlaufen drei abgeflachte Längsleisten von Hautwarzen, woran sich zu beiden Seiten noch zwei weniger regelmässige und deutliche schliessen.

---

*) F. Stoliczka (Notes on Terrestr. Moll. from the neighb. of Moulmein etc. Journ. Asiat. Soc. Bengal Vol. 40 Part. II, 1871, p. 169—171), der Ennea (Huttonella) bicolor Hutt. untersuchte, sagt über den Fusssaum: „ the lateral line of the foot is rather distinct.“

Die Augenträger haben eine tief violette Färbung, in geringerem Grade auch die kleinen Tentakel. Ob letztere mit den Lippenlappen an der Basis vereinigt sind, konnte bei der starken Contraction der Thiere nicht erkannt werden.

Das Retractorensystem weicht wesentlich von Helix und verwandten Gattungen ab. Der an der Columella des Gehäuses befestigte Spindelmuskel theilt sich nach vorn in drei Bänder, zuerst den breiten Schwanzretractor, der seitlich mit dem Eingeweidesack verwächst und sich vorn in die Fusswurzel und den unteren Mantelrand fortsetzt, ferner in ein sehr schmales Band, den Penisretractor, und endlich ein Band von mittlerer Breite, von welchem früher oder später der Pharynxretractor, weiter vorn ein zweiarmiges Band zu den beiden Augenträgern, sowie beiderseits getrennt je ein schmales Band für die beiden kleinen Tentakel abgehen. Das Vorderende dieses Bandes endigt vorn unter dem Kopfe.

Am Verdauungstractus fällt besonders die enorme Entwicklung des fast den ganzen Körperraum durchziehenden Pharynx auf. Derselbe ist walzenförmig, nach vorn etwas enger, entsendet hier etwa 3 mm hinter der Mundöffnung die Speiseröhre, neben welcher die beiden Ausführgänge der Speicheldrüsen einmünden, und setzt sich hinterwärts als ein 9 mm langes, gebogenes Rohr fort, an dessen Hinterende der kräftige Retractor inserirt. Etwas hinter der Einmündung des Oesophagus — also nicht, wie gewöhnlich, unmittelbar daneben — sitzen die kleinen, paarigen Buccalganglien. Die stark muskulöse, seidenglänzende Wandung des Schlundkopfes setzt sich aus einer äusseren Ring- und einer folgenden stärkeren Längsmuskelschicht zusammen, von welcher seitliche Bänder zu der sehr starken muskulösen Unterlage der Radula führen, die nicht, wie bei den Heliceen und den meisten anderen Gattungen, eine hufeisenähnliche, sondern eine verlängerte, bandförmige Gestalt besitzt, sich am Vorderende umbiegt, wieder nach hinten zurückläuft und hier durch zwei Muskelbänder befestigt wird. Auf den beiden sich berührenden Innenseiten dieses Zungenmuskels befinden sich 5 bis 6 starke, mit Furchen abwechselnde Querbalken, von denen die des oberen Theils in die Furchen des unteren, und umgekehrt, eingreifen.

Die beiden Speicheldrüsen sind zu einer länglichen, bis 8 mm langen, ziemlich compacten Masse derartig verwachsen, dass die linksseitige sich hinterwärts an die rechte anschliesst. Dem entsprechend zeigt auch der fadenförmige Ausführgang der ersteren eine etwas grössere Länge, als der der rechten Seite. Die Speiseröhre hat, wie bei den meisten Arten mit hohem Gewinde, eine ziemliche Länge (bis 12 mm), eine cylindrische Form und geht ohne Vormagenbildung mit geringer Erweiterung in den verhältnissmässig kurzen (6—7 mm), dünnwandigen, sackähnlichen Magen über, der sich am Pylorus nach vorn umbiegt und in den sehr kurzen, bis 18 mm langen Dünndarm fortsetzt, woran sich, nach Bildung der anscheinend ganz typischen, allerdings sehr verkürzten, S-förmigen, von den Läppchen des vorderen Leberabschnitts umgebenen Schlinge,*) der sehr verlängerte Enddarm schliesst, der, entsprechend der durch die Höhe des Gewindes bedingten bedeutenden Verlängerung

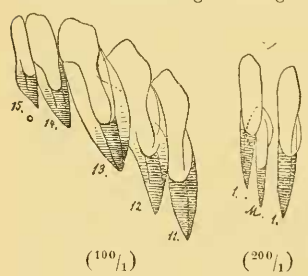
*) Georg Pfeffer führt an, dass der Verdauungskanal der Streptaxiden nur eine Biegung macht (Beiträge zur Naturgesch. der Lungenschnecken 4. Agnathen. Jahrb. d. deut. Malak. Ges. V. Jahrg., 1878, S. 71).

der Lungenhöhle, eine Länge bis zu 40 mm erreicht. Dem Pylorusblindsack des Magens liegt hinterwärts der sehr voluminöse hintere Abschnitt der hellbraunen Leber an. Dieser nimmt fast die fünf ersten Spiralwindungen des Eingeweidesackes ein und enthält im vorderen Theile die Zwitterdrüse. Die Ausführgänge der beiden grossen Leberlappen und deren Einmündungsstellen in den Magen, die dem gewöhnlichen Vorkommen zu entsprechen schienen, sowie die Form des gewöhnlich nach vorn in mehrere, von der Darmschlinge umgebene kleinere Läppchen gespaltenen vorderen Leberlappens, und die der Darmschlinge selbst, konnten wegen der durch die nothwendige Maceration bedingten sehr weichen Beschaffenheit dieser Theile nicht mit Bestimmtheit ermittelt werden.

Was die Mundbewaffnung betrifft, so wurde selbst kein Rudiment des Kiefers aufgefunden, so dass dieser also gänzlich fehlt.

Die überaus lange, schmale, bandähnliche Radula erreicht eine Länge bis gegen 12 mm und im breitesten Theile eine Breite von nur 1,7 mm. Dieselbe schlägt sich, wie schon erwähnt, annähernd im vorderen Drittel von vorn nach abwärts und hinten um und breitet sich muldenähnlich, mit der Concavität nach unten, über ihre Unterlage aus. Im hinteren Theile ist sie rinnenartig nach oben offen.

Die Zahnplatten der 74—84 Querglieder stehen in einem nach vorn offenen, steilen Winkel mit geschwungenen Schenkeln (Taf. III, Fig. 5) in einer Anzahl von höchstens 31—1—31 angeordnet. Die Zähne nehmen von vorn nach hinten an Grösse etwas zu, so dass die der hinteren jüngeren Querglieder grösser sind wie die in den vorderen älteren. Sie haben im vorderen Theile der Radula eine blass hellbräunliche Farbe, die im hinteren Theile dunkler wird. Die Form der Zähne bleibt überall auf der Radula die einspitzige, messerförmige. Der Mittelzahn (M) ist klein, die etwas grösseren Seitenzähne beginnen ebenfalls klein, nehmen mit der centrifugalen Entfernung langsam an Grösse bis zum 11., 12. oder 13., welche die längsten sind, zu und von da schneller wieder ab. Auch bei E. bicolor ist nach Stoliczka (l. c. Taf. VIII Fig. 8) ein deutlicher Mittelzahn vorhanden, jedoch beläuft sich die Anzahl der Zähne nur auf 19 in jedem Quergliede (9—1—9).



Zähne der Radula von Ennea Dussumieri.

Die Länge der Zähne, die, wie schon erwähnt, je nach der vorderen oder hinteren Lage auf der Radula, kleiner oder grösser ist, beträgt in einem beliebigen Quergliede beispielsweise:

bei $M = 0{,}104$, bei $S_1 = 0{,}130$, $S_{12} = 0{,}315$, $S_{13} = 0{,}336$, $S_{14} = 0{,}262$, $S_{30} = 0{,}061$, $S_{31} = 0{,}026$ mm.

Das kleinste vorhandene Exemplar, mit einem Gehäusedurchmesser von 7 : 6,5 mm, einer Länge von 5,3 mm und 5¼ Umgängen, hatte eine Radula von 7 mm Länge und 1,2 mm Breite, bestehend aus 76 Quergliedern von 25—1—25 Zahnplatten. Der grösste vorhandene Zahn in jedem Quergliede war der 12., dessen Länge im hinteren Theile 0,26, mehr vorn 0,21 mm betrug.

Das Thier von der Insel Silhouette mit einem Gehäusedurchmesser von 8,5 mm, einer Höhe von 17,3 mm und 8 Windungen zeigte eine aus 70 Quergliedern von 25—1—25 Zähnen zusammengesetzte Radula.

G. Pfeffer*) fand bei den von ihm untersuchten Arten der Gattung Ennea den Mittelzahn am deutlichsten und ausnahmsweise mit einer Basalplatte versehen bei E. complicata, wo seine Grösse der des 1. Seitenzahnes (0,0198 mm) gleich kam; in den Quergliedern waren 44—1—44 Zähne vorhanden. Bei E. insignis Pfr. mit (39—1—39) × 137 Zähnen fand sich der Mittelzahn nur in den jüngeren Querreihen vor; seine Länge betrug 0,28 mm, die des 1. Seitenzahnes 0,42 mm. Vollständig vermisst wurde der Mittelzahn bei E. quadridentata mit 41—0—41 Zähnen im Quergliede, von denen der 1. Seitenzahn 0,077 mm lang war, sowie bei E. conica.

Die Genitalöffnung, deren Lage bei den stark contrahirten Thieren schwer zu erkennen war, glaube ich an der gewöhnlichen Stelle, etwas rückwärts von der Basis des rechten Tentakels, angeben zu können, obwohl diese bei Streptaxis und Streptostele abweichend war.

Der Geschlechtsapparat steht in keiner Beziehung zum rechten Augenträger, welcher frei daneben liegt und sich nicht oberhalb desselben zwischen Penis und Vagina hindurchzieht, ein Verhalten, das meist mit der Anwesenheit eines columellaren Penisretractors in Verbindung steht.

Die Zwitterdrüse (Taf. III, Fig. 1, Gh.) bildet, wie überall bei den Stylommatophoren, eine der vorderen Partie des hinteren Leberlappens eingelagerte traubige Drüse, bestehend hier aus gegen sieben getrennten und in einer Reihe angeordneten Büscheln, die sich aus kleinen, schmal cylindrischen, theilweise gegabelten Blindsäckchen zusammensetzen (Taf. IV, Fig. 3). Von ihr führt ein verhältnissmässig kurzer, anfänglich sehr feiner Zwittergang, der sich im mittleren Theile erweitert und hier ein sehr grosses Convolut von Windungen, den sogen. Nebenhoden, bildet, zur Eiweissdrüse hinüber, an deren Basis er ein ziemlich langes, oben eiförmig erweitertes Divertikel beschreibt, das sich weiter, wie sonst gewöhnlich, nach hinten erstreckt.

Die ziemlich kurze Eiweissdrüse besteht aus einer gelblichen, zungenförmigen, lockeren, acinösen Drüsenmasse und setzt sich mit etwas verschmälerter Basis an den Ovispermatoduct an. Dieser ist im Verhältniss zur Länge des Genitaltractus viel kürzer (11 mm) wie bei anderen Gattungen, gebildet aus einem etwas engen, gefalteten Uterus und einer schmalen, bandartig an demselben entlang laufenden acinösen Prostata, die sich — wenigstens bei den vorliegenden Spiritusexemplaren — leicht davon abtrennen lässt.

Im Gegensatze zu diesem hinteren gefalteten Abschnitt des Uterus, erlangt der weiter vorn, nach der Abzweigung des Samenleiters folgende glatte Uterushals (U^1) bei dieser Species eine ungewöhnliche Länge, die bis zur Einmündung des Blasenstiels, wo die Vagina beginnt, bis zu 24 mm beträgt. Er ist anfänglich in der Nähe des abgehenden Samenleiters eng, erweitert sich darauf eine Strecke, beschreibt gewöhnlich zwei Oesen und bildet dann eine fast cylindrische, nur vorn wieder etwas weitere Röhre mit stark muskulöser Wandung.

---

*) l. c. S. 68, 69.

An diesen Abschnitt schliesst sich nach vorn eine äusserst kurze, höchstens 1,5 mm lange Vagina (*Vg*), deren hintere Grenze durch den abgehenden Ausführgang der Samentasche (Rs^1) bestimmt wird.*) Sie hat annähernd dieselbe Weite wie der hinter ihr gelegene Uterushals und wird durch zahlreiche feine und kurze Muskelbänder am Schwanzretractor befestigt.

Der einfache, divertikellose Ausführgang der Samentasche macht an seiner Basis, wo er in die Vagina einmündet, eine rundliche Erweiterung und verläuft als ein feiner, fadenförmiger, 17 mm langer Canal weit nach hinten bis zur Nierenbasis, neben welcher die birnförmige, etwas gebogene Samentasche dadurch angeheftet wird, dass sowohl die Darmschlinge, wie die vom Pericard auf das Diaphragma übertretende Vorderaterie unterhalb ihres Stiels entlang laufen.

In die kurze Geschlechtskloake mündet neben der Vagina ein meist sehr verlängerter und mehrere Schlängelungen beschreibender, bis 23 mm langer, cylindrischer Penis (*P*) ein, der im vorderen Drittel oder bis zur Hälfte von einer Scheide (P^1) umgeben wird.

Der sehr lange Samenleiter (*Vd*), welcher hinten dem Uterushals angeheftet ist, wendet sich von hier, ohne wie gewöhnlich zum Vorderende des Penis zu verlaufen, direct zum Hinterende der erwähnten Penisscheide und beschreibt innerhalb dieser eine Schlinge, indem er zuerst von hinten nach vorn gegen die Penismündung zieht, sich hier, eine Erweiterung bildend, umbiegt, wieder zurück begiebt, die Scheide verlässt und am Hinterende des Penis neben dem Retractor einmündet. Letzterer, der eine Länge bis 10 mm aufweist, ist anfänglich breit, verschmälert sich dann zu einem feinen Bande und befestigt sich, wie bereits erwähnt, am Spindelmuskel. Dieser eigenthümliche und sehr charakteristische Verlauf des Samenleiters, der bei allen Streptaxiden vorhanden zu sein scheint, und bereits von Pfeffer richtig erkannt wurde, ist Stoliczka bei seiner nur oberflächlichen Untersuchung der Genitalien, sowohl bei Ennea (l. c. S. 170), wie bei Streptaxis (S. 162) vollkommen entgangen.

Seinen Nerv empfängt der Penis nicht, wie gewöhnlich, von der Mittelregion des rechten Cerebralganglion, sondern von den am Oberende des rechten Pedalganglion auf der Aussenseite abgehenden Halsnerven, während die Innervation des übrigen Genitalapparats, wie immer, durch einen der drei vom Abdominalganglion entspringenden Nerven erfolgt.

Beim Oeffnen der einzelnen Theile findet man an der Innenwand der Geschlechtskloake feine Längsfalten, bei der Vagina quer verlaufende Zickzackfalten, die sich in der Mitte zu einem breiten Längswulst erheben. Im Blasenstiel sind sehr feine, dichte Längsfalten vertreten. Der Uterushals unterscheidet sich in der Beschaffenheit der Innenfläche seiner vorderen Hälfte nicht wesentlich von der

---

*) Als Vagina bezeichne ich den zwischen der Einmündung in die Geschlechtskloake und der Abgangsstelle des Blasenstiels gelegenen Abschnitte des Genitaltractus, denn da thatsächlich die Samenpatrone stets in die Samentasche oder deren Canal gelangt, kann der hinter der Mündung des letzteren gelegene Theil nicht mehr zur Vagina gerechnet werden, sondern muss als ein Theil des Uterus, den ich Uterushals nenne, angesehen werden. In den Fällen also, wo, wie hier und bei vielen Vitrinen, die Samentasche mit ihrem Canal dicht neben dem Penis mündet, vertritt dieser Canal (Blasenstiel) die Stelle der fast oder gänzlich fehlenden Vagina.

Vagina; später gehen die Zickzackfalten in gerade Längsfalten über, die in dem erweiterten gebogenen Theile lamellenartig werden und stellenweise anastomosiren. In der Samentasche fand sich kein Sperma vor, sondern eine farblose krümelige Masse.

Nach dem Aufschneiden des Penis stellt sich heraus, dass derselbe, nach Entfernung der äusseren Scheide, eine einfache Röhre vorstellt, also eine Penispapille (Eichel) fehlt. Seine Innenwand zeigt sich, mit Ausnahme einer ganz kurzen, wenige mm betragenden Strecke hinter der Geschlechtskloake, bis zur Einmündung des Samenleiters hin, mit regelmässig angeordneten braunen, dornförmigen Reizpapillen besetzt, die im hinteren Theile (mit 0,26 mm) grösser wie vorn (0,157 mm) sind und zwischen einem regelmässigen Netz aus rhombischen Falten stehen. Einige dieser Papillen führen kleine seitliche Häkchen (vergl. Taf. III, Fig. 2).

G. Pfeffer, welcher den Geschlechtsapparat von E. insignis beschreibt und abbildet,*) weicht in einigen Angaben von meinen bei E. Dussumieri gefundenen Resultaten ab. So fand er die einen „Knäuel“ bildende Zwitterdrüse nicht acinös, sondern tubulös, vermochte die Windungen zu lösen und erhielt dadurch „einen gegen 70 mm langen, die directe Fortsetzung des ungeschlängelten fadenförmigen Ductus hermaphroditicus bildenden Gang“. Diese Beobachtung, die bei den Stylommatophoren ganz vereinzelt dastehen würde und auch dem Befunde bei vorliegender Species widerspricht, beruht sicher auf einem Irrthum, indem Pfeffer die bei Dussumieri ganz normal im hinteren Leberlappen eingebettete Zwitterdrüse dort übersah und den auch bei ersterer Art in ganz gleicher Weise vorkommenden dicken Knäuel des Zwitterganges, den Nebenhoden, für die Zwitterdrüse hielt.

Sodann beschreibt er „das Innere des Penis mit sehr vielen ziemlich regelmässig im Quincunx angeordneten Drüsenpunkten besäet“ und den hinteren Penistheil als einen Drüsensack. Auch hier wird es sich bei den oberflächlich für Drüsenpunkte gehaltenen Gebilden wahrscheinlich um die von mir bei allen bisher untersuchten Arten der Gattungen Ennea, Streptaxis und Streptostele gefundenen, oben beschriebenen Reizpapillen handeln und überhaupt von einem Drüsensack am Penis, wie in den von mir untersuchten Fällen, keine Rede sein.

Unterschieden ist daher der Geschlechtsapparat der E. insignis von dem der E. Dussumieri anscheinend nur durch die Kürze des Ausführganges der dort dem Genitaltractus anliegenden Samentasche, der hier bei letzterer Art sehr lang wird und bis zu der weit hinten an der Nierenbasis befestigten Samentasche führt.

Ueber das Circulationssystem liess sich bei der mangelhaften Beschaffenheit des wenigen Untersuchungsmaterials nicht viel feststellen. Die schmale, in die Länge gezogene Lungenhöhle erreicht, entsprechend der Höhe des Gehäusegewindes, eine sehr beträchtliche Länge (30 mm). Das Gefässnetz der Lunge ist sehr flach und deshalb undeutlich zu erkennen. Das 3—4 mm lange Pericard schliesst ein Herz von der typischen Beschaffenheit ein, dessen am Hinterende des Ventrikels austretende kurze Aorta sich bald in Vorder- und Hinterarterie gabelt. Erstere dreht sich in der gewöhnlichen Weise um den vorderen Bogen der Darmschlinge nach vorn herum und tritt auf das Diaphragma über, wobei sie, unter dem Ausführgang der Samentasche fortgehend, die letztere aufhängt. An dieser Stelle giebt

*) l. c. S. 64—67, Fig. III und IV.

sie Zweige ab, von denen der eine am Zwittergang auf die Zwitterdrüse, der andere am Blasenstiel entlang auf den Genitaltractus gelangt.

Mit dem Diaphragma bleibt der Hauptstamm eine verhältnissmässig lange Strecke, die ein Drittel bis die Hälfte der Länge des ersteren beträgt, vereinigt, löst sich dann wieder los, verläuft neben dem Genitalnerv nach vorn und entsendet später einen Seitenast, der sich sofort wieder theilt und einen Zweig an die Speicheldrüsen, einen anderen in den Spindelmuskel und einen dritten, wie es scheint, nach vorn gegen den Mantelrand abgiebt. Der Hauptstamm tritt dann von unten her in den von den unteren Schlundganglien gebildeten kleineren Ring hindurch und verläuft hier anscheinend in der gewöhnlichen Weise.

Der Verlauf der Hinterarterie liess sich bei der Weichheit der Leber und Darmtheile nicht genau verfolgen.

Die Niere ist, wie dies auch bei anderen hochgewundenen Arten beobachtet wird, trotz der Länge der Lungenhöhle, sehr kurz, und erreicht bei einer Länge von höchstens 7,5 mm etwa nur die doppelte Länge des Pericards. Sie verschmälert sich aus einer 2—3 mm breiten Basis nach vorn, hat eine dunkel grünlichgraue Farbe und das gewöhnliche blätterige Gefüge.

Der Ureter verläuft in der herkömmlichen Weise von der vorderen Spitze nach hinten, biegt sich aber schon etwas vor der Nierenbasis nach vorn gegen den Enddarm um und zieht neben diesem als ein in seiner ganzen Länge geschlossener Canal bis zum After, neben welchem er sich, dicht am inneren Mantelrande, mit schräger Mündung öffnet, von wo eine kurze Rinne über den Mantelrand zum Athemloch führt.

Das Centralnervensystem zeigt durch die Anordnung der unteren Schlundganglien eine recht charakteristische Zusammensetzung, die sich auch bei den anderen hier secirten Gattungen wiederholt und für die Familie typisch zu sein scheint.

Die Cerebralganglien (Taf. III, Fig. 7) sind durch vollständige Verkürzung der sie verbindenden Cerebralcommissur einander fast bis zur Berührung genähert. Ihre Regionen erweisen sich, bis auf die vordere sensorische, nur schwach entwickelt. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien abwärts führenden seitlichen Doppelconnective erreichen eine für die Stylommatophoren beträchtliche Länge. Die unteren Schlundganglien (Taf. III, Fig. 8) bilden unter sich einen kleineren Ring mit ziemlich weitem Lumen, bestehend aus den vorderen paarigen Pedalganglien und den hinter ihnen im Halbkreis angeordneten Visceralganglien. Von letzteren sind die kleinen beiderseitigen Pleuralganglien den an der Berührungsfläche miteinander verwachsenen Pedalganglien sehr, auf der linken Seite bis zur Berührung, resp. Verwachsung, genähert, dagegen durch eine lange Commissur von den drei übrigen Ganglienknoten getrennt, von denen sowohl das rechte wie das linke Parietalganglion, ähnlich wie bei Helix, mit dem benachbarten Abdominalganglion verschmolzen ist.

Die beiden kleinen Buccalganglien liegen, wie schon oben hervorgehoben, nicht unmittelbar neben der Einmündung der Speiseröhre in den Pharynx, sondern etwas dahinter.

Die peripherischen Nerven befinden sich im Ganzen in Uebereinstimmung mit den allgemein typischen Verhältnissen. Abweichungen ergaben sich bei den Cerebralganglien nur darin, dass der Penisnerv nicht aus der Mittelregion der rechten

Seite, sondern mit den Halsnerven am äusseren Oberrande des rechten Pedalganglion hervorgeht, und ferner bei den Visceralganglien im Verlaufe des rechten Pallialnervs, der hier nicht — ebenso wie der rechte Augenträger — oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch, sondern daneben verläuft. Ausserdem nimmt vom rechten Parietalganglion, ausser dem Pallialnerv, abweichend noch ein zweiter, in seinen Endigungen nicht erkannter Nerv seinen Ursprung.

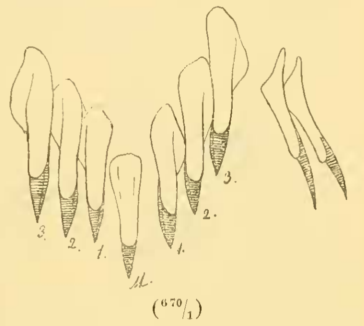
Die in den Otocysten enthaltenen zahlreichen Otoconien der verschiedensten Grösse, die einen Längendurchmesser bis 0,019, vereinzelt bis 0,0216 mm erreichen, haben die typische ovale, abgeflachte Form.

Ennea (Acanthennea) erinaceus Mrts.

Von dieser Art boten sich für die Untersuchung leider keine Spiritusobjecte, sondern nur zwei Gehäuse mit eingetrockneten Weichtheilen von der Insel Mahé, bei welchen sich nur noch die Beschaffenheit der Mundbewaffnung und aus dieser die Zugehörigkeit zu den Agnathen feststellen liess.

Der Durchmesser der Gehäuse betrug 4,3 bis 5 mm, die Höhe 3,4 bis 5 mm bei $7\frac{1}{2}$ bis 8 Umgängen; die Mündung des grösseren Gehäuses war 2,2 mm breit und 2,6 mm hoch.

Selbst nach längerer Maceration, wobei das verwendete Wasser gleichfalls, wie bei Ennea Dussumieri, eine grünliche Fluorescenz zeigte, gelang die Erweichung nur unvollkommen.



($^{670}/_1$)
Zähne aus dem mittleren und Randtheile der Radula von Ennea erinaceus.

Das Thier ist etwas über 3 mm lang, von heller, gelblichweisser Farbe. An dem gleichfalls hellen Mantel befinden sich violette Streifen, auch haftet noch an den Trümmern der Schale ein tief violetter, von anklebenden Theilen des Mantels oder Eingeweidesackes herrührender Belag. Die Augenträger sind ebenfalls violett gefärbt.

Der von einem Saume eingefasste Fuss liess weder an seinem Hinterende einen Schleimporus, noch an seiner Sohle eine Dreitheilung erkennen. Ueber den Nacken verlaufen vier parallele flache Längsstreifen nach hinten und seitlich davon steigen solche schräg aufwärts.

Ein Kiefer oder ein Rudiment desselben wurde nicht bemerkt.

Die Radula, deren Länge der Unvollständigkeit halber nicht festgestellt werden konnte und deren Breite 0,3 mm nicht zu überschreiten scheint, zeigt ein echtes Agnathengebiss. Die Zähne haben alle dieselbe einspitzige, messerähnliche, denen der Ennea Dussumieri gleichende Form. Ein deutlicher Mittelzahn ist ebenfalls vorhanden. Die anstossenden Seitenzähne nehmen mit der Entfernung vom Centrum an Länge zu bis zum 4. Zahn, welcher der grösste ist, und dann progressiv nach aussen wieder ab. Es wurden ca. 50 Querglieder von 43—1—43 Zahnplatten mit der charakteristischen Anordnung der Agnathen gezählt.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}033$; $S_1 = 0{,}036$; $S_2 = 0{,}038$ bis 0,040; $S_3 = 0{,}043$ bis 0,045; $S_4 = 0{,}048$; $S_5 = 0{,}040$ mm.

Bruchstücke der Genitalien schienen Aehnlichkeit mit denen von E. Dussumieri aufzuweisen. Im Penis fanden sich ähnliche dornförmige Reizpapillen wie dort, die jedoch mehrfach Zwillingsbildungen zeigten.

Streptaxis (Eustreptaxis) Souleyetianus Petit

Es liegen drei Exemplare von der Insel Mahé mit eingetrockneten Weichtheilen vor, von denen das grösste im grossen Durchmesser 13, im kleinen Durchmesser 8,5 mm misst und bei einer Höhe von 6,3 mm acht Umgänge beschreibt. Die Mündung ist 5,5 mm breit und im vertikalen Abstande 4,5 mm hoch. Bei den anderen beiden Thieren betragen die Durchmesser der Gehäuse 11 : 7 bis 7,3 mm, die Höhe 5 mm und die Anzahl der Windungen $5^1/_2$ bis $5^3/_4$.

Die Thiere sind von heller Farbe, ungefleckt; nur bei dem einen fand sich eine rothe Aderung am Eingeweidesack, die vielleicht bei den anderen durch die Maceration ausgezogen war, denn das dazu verwendete Wasser nahm, wie bei anderen Arten der Familie, eine schwach grünliche Färbung an. Der Fuss besitzt einen einfachen, ziemlich breiten Saum und eine ungetheilte, gleichfarbige, querfaltige Sohle.*)

Von den am Mantelrande vorhandenen Nackenlappen hat der rechte die gewöhnliche dreiseitige Form und nimmt fast die Hälfte des rechtsseitigen Randes ein. Vom linken Nackenlappen fand sich nur das obere Theilstück als ein zugespitzter Zipfel, gleich links am Athemloch vor. Die untere Hälfte scheint ganz zu fehlen. Auch bei St. obtusus Stol. erwähnt Stoliczka (l. c. S. 161) an jeder Seite des Athemlochs einen verlängerten, verdickten Anhang; bei St. burmanicus jedoch an der linken Seite zwei Anhänge.

Beim Oeffnen des Körpers zeigen sich die eingezogenen Augenträger eine kurze Strecke violett gefärbt.

Das Retractorensystem weicht dadurch von Ennea Dussumieri ab, dass der vorn zum Kopfe verlaufende Retractor, von dem auch die Retractoren für die beiden Augenträger entspringen, nicht am Hinterende des Spindelmuskels abgeht, sondern schon weiter vorn, wo der Pharynxretractor am Schlundkopf sich ansetzt. Letzterer Retractor, sowie der des Schwanzes und Penis, vereinigen sich hinterwärts zum Spindelmuskel.

Der Verdauungstractus entspricht in seiner Zusammensetzung dem der übrigen untersuchten Agnathen. Der Pharynx ist ebenfalls sehr gross, über 11 mm lang und von der gewöhnlichen walzenförmigen Gestalt; sein starker Retractor misst 8 mm.

Die sehr verlängerte Radula wird bis 13 mm lang und besteht aus 112—127 Quergliedern, welche sich aus höchstens 33—0—33 Zähnen zusammensetzen. Die Anordnung derselben erfolgt in einem steilen Winkel, dessen Schenkel im hinteren Radulatheile ziemlich gerade (*a*), im vorderen nach aussen geschwungen verlaufen (*b*). Ein Mittelzahn fehlt. Die überall gleichförmigen, einspitzigen Zähne sind schlank,

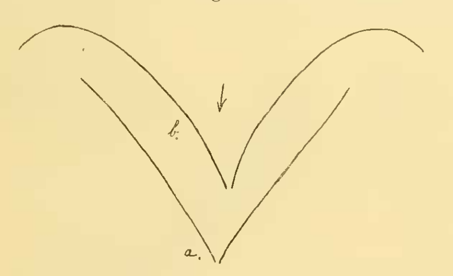
*) Stoliczka (l. c. S. 161) sagt über die Fusssohle von Streptaxis: „The sole of the foot is usually grooved along the middle, but not distinctly.“

im Profil etwas gebogen, beginnen im Centrum klein, vergrössern sich bis zum 5. und 6., welche die längsten sind, und nehmen weiterhin nach aussen wieder ab (vergl. die Abbildung.)

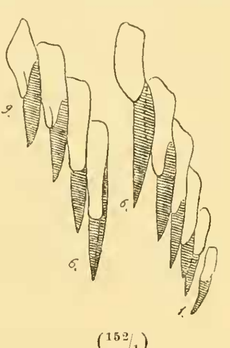
Die Länge von S_1 schwankt zwischen 0,087—0,097 mm; von S_2 beträgt sie 0,113 mm; $S_3 = 0{,}147$; $S_4 = 0{,}178$; $S_5 = 0{,}21$; $S_6 = 0{,}21-0{,}199$; $S_7 = 0{,}199-0{,}189$; $S_8 = 0{,}168$ mm.*)

Ueber das Gefässsystem liess sich bei dem Zustande der vorhandenen Objecte nichts ermitteln. Das Pericard hat eine Länge von 3,2 mm und wird darin nur wenig von der 5 mm langen, hellbräunlichen Niere übertroffen, welche in ihrer Form mit der der anderen Agnathen übereinstimmt.

Die Lage der Geschlechtsöffnung, die nicht an der gewöhnlichen Stelle, sondern weiter rückwärts sitzt, etwa 7 mm hinter der Tentakelbasis, liess sich bei den stark contrahirten Thieren schwer feststellen. Anscheinend befindet sie sich etwas vor dem Mantelrande. Bei den Genitalien gelang nur die Präparation des vorderen, hauptsächlich für die Beurtheilung in Betracht kommenden Abschnitts, der keine wesentlichen Abweichungen gegen Ennea Dussumieri aufwies. Nur die Vagina ist hier länger und erreicht fast die Länge des Uterushalses. Die



Richtungslinie für die Anordnung der Zähne auf der Radula.



($^{152}/_1$)
Zähne der Radula von Streptaxis Souleyetianus.

Samentasche wird in gleicher Weise an der Nierenbasis befestigt und mündet durch einen langen, einfachen Stiel in die Vagina ein. Auch im Penis werden dieselben dornförmigen Reizpapillen angetroffen.

Die Zusammensetzung des Centralnervensystems entspricht dem Befunde der Ennea Dussumieri und der anderen untersuchten Arten dieser Familie; nur bei den unteren Schlundganglien ist die Commissur, welche die ebenfalls mit den Pedalganglien verwachsenen Pleuralganglien beiderseits mit dem entsprechenden Parietalganglion verbindet, etwas kürzer.**)

---

*) Stoliczka (l. c.) bildet bei St. obtusus Stol. (Pl. VIII, Fig. 4), sowie bei St. burmanicus Blf. (Pl. VIII, Fig. 5) einen Mittelzahn ab. Die Anzahl der Zähne in jedem Quergliede wird bei ersterer Art auf 40—50 angegeben.

**) Gänzlich verfehlt ist die von Stoliczka gegebene ganz kurze Beschreibung des Nervenschlundrings von St. obtusus (l. c. S. 161), worüber er schreibt: „consisting above of two larger, and below of two smaller ganglions, the latter being connected by a narrower bridge than the former.“

Ganz abweichend von allen anderen Stylommatophoren verhalten sich jedoch die Otoconien in den Otocysten, die nicht die allgemeine typische Form aufweisen, sondern nur aus amorphen, griesähnlichen Kalkfragmenten bestehen.

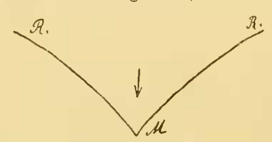
Schliesslich will ich noch erwähnen, dass Stoliczka (l. c. S. 162) eine das Rectum begleitende Drüse beschreibt (a narrow albuminous gland, which has its duct at the lower end of the rectum), von der ich bei den mir vorliegenden eingetrockneten Thieren nichts entdecken konnte.

Streptaxis (Imperturbatia) constans Mrts.

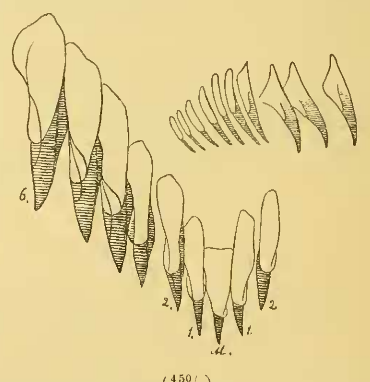
Zur Untersuchung war nur ein einziges Exemplar mit eingetrockneten Weichtheilen von der Insel Mahé vorhanden.

Das Gehäuse misst im grossen Durchmesser 6,2, im kleineren 6 mm und bei $8\frac{1}{2}$ Umgängen in der Höhe 3,2 mm; die Mündung ist 2,7 mm breit und 2,2 mm hoch.

Nach der Maceration zeigt das Thier eine helle, unrein weissliche Farbe und einen ungefleckten Mantel. Der Fuss scheint von einem Saume eingefasst zu sein, ein Kiel fehlt auf seinem Rücken, ebenso scheint ein Schleimporus an seinem Hinterende nicht vorhanden zu sein. Die gleichfarbige Fusssohle wird, dem Anschein nach, in drei Längsfelder getheilt. Am Mantelrande befindet sich ein kurzer, dreiseitiger rechter Nackenlappen; auf der linken Seite konnte, wegen der mangelhaften Beschaffenheit des Objectes, bezüglich des Nackenlappens nichts mit Sicherheit ermittelt werden. Ueberhaupt liess sich nur die Zugehörigkeit zu den Agnathen, der Mundbewaffnung nach, feststellen.



Richtungslinie der Querglieder auf der Radula.



(450/1)
Zähne der Radula von Streptaxis constans.

Der Pharynx ist ungemein gross, gegen 4 mm lang, langgestreckt und walzenförmig. Ein Kiefer oder ein Rudiment desselben war nicht aufzufinden.

Die gegen 5 mm lange und bis 0,63 mm breite Radula setzt sich aus 106 Quergliedern von 33—1—33 Zahnplatten in der typischen Anordnung der Agnathen zusammen. Die Zähne sind alle einspitzig, spiess- oder messerförmig, wachsen schnell von dem kleineren Mittelzahn (M) ab nach aussen bis einschliesslich zum 8. Zahn und nehmen dahinter in centrifugaler Richtung, aber langsamer wie bei dem Anwachsen, an Grösse wieder ab.

Die Grösse der Zähne in einem Quergliede betrug bei $M = 0{,}043$ mm, bei $S_1 = 0{,}048$ mm, bei $S_5 = 0{,}072$ mm.

Den vorhandenen Bruchstücken nach, schien der Genitalapparat einfach zu sein und keine secundären Anhangsorgane zu führen. Die Vagina ist ziemlich lang

und die Samentasche mit einem kurzen Ausführgang versehen. Der Penis bildet anscheinend ein einfaches Rohr. In den zusammenhanglosen Theilen, die ich für Vagina, Samentasche und Penis halten muss, fanden sich an der Innenwand gelbliche, pyramiden- oder dornförmige Reizpapillen, ähnlich wie bei Ennea.

Ein Bruchstück des Nervenschlundrings liess, ebenso wie bei den anderen vorliegenden Agnathen, verhältnissmässig längere seitliche Doppelconnective als bei den meisten anderen Stylommatophoren-Gattungen und schmal eiförmige, an der Berührungsfläche verwachsene Pedalganglien erkennen. Die in den Otocysten enthaltenen sehr zahlreichen Otoconien haben die allgemein verbreitete Form und erreichen einen grössten Durchmesser bis 0,0156 mm.

Streptaxis (Imperturbatia) Braueri Marts.

Für die anatomische Untersuchung fand sich leider nur je ein einzelnes Exemplar dieser Art und einer als Varietät bezeichneten Form mit eingetrockneten Weichtheilen von der Insel Mahé vor, was in Verbindung mit der Kleinheit der Objecte um so mehr zu bedauern ist, weil wegen dieser Umstände nicht viel mehr als die Mundbewaffnung mit Sicherheit festzustellen war, diese sich aber bei den der Schale nach anscheinend zu den Hyalinien gehörigen Thieren einerseits durch das vermuthliche Fehlen des Kiefers, andererseits sowohl in der Anordnung, wie in der Form der Zahnplatten der Radula sehr abweichend verhält und darin den Agnathen nähert.

Nach den vorliegenden Ergebnissen handelt es sich wahrscheinlich bei dieser Art um eine Uebergangsform von den Hyalinien zu den Agnathen, für welche eine eigene Gattung aufzustellen sein wird.

Das Gehäuse zeigt einen grossen Durchmesser von 5 mm, einen kleinen Durchmesser von 4,3 mm, eine Höhe von 2 mm und $4^1/_2$ Umgänge; die Mündung ist 2,3 mm breit und 1,7 mm hoch.

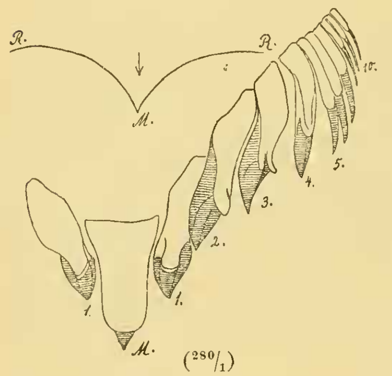
Der doppelt gesäumte Fuss hat eine helle Farbe, keinen Schleimporus am Hinterende und lässt an seiner gleichfarbigen, hellen Sohle eine Dreitheilung nicht mit Sicherheit erkennen. Der schwarz geflammte Mantel zeigt hinter seinem Rande eine schwarze, besonders hinter dem Athemloch breite Zone. Am hellen Mantelrande befinden sich nur Nackenlappen, von denen der rechte verhältnissmässig gross und von oben nach unten gegen 1 mm lang ist. In seiner oberen, linken Ecke setzt er sich unterhalb vom Athemloch geradlinig nach links fort. Ebenfalls gross tritt das obere Theilstück des linken Nackenlappens auf, das als ein schmal dreieckiges, von rechts nach links 1,1 mm langes Läppchen oberhalb seitlich vom Athemloch sitzt und sich mit seinem linken zugespitzten Zipfel etwas ablöst. Die untere Hälfte des linken Nackenlappens scheint zu fehlen, was jedoch bei der mangelhaften Beschaffenheit des durch die Maceration nur einigermassen erweichten Thieres zweifelhaft bleiben muss.

Ein Kiefer konnte nicht aufgefunden werden. Wenn ich das Fehlen desselben demnach mit einiger Sicherheit annehme, so ist bei der Kleinheit und dem schlechten Zustande des Objects ein Uebersehen doch nicht ganz ausgeschlossen.

Die nicht vollständig im Zusammenhang erhaltene Radula zeigt eine Länge von 2,2 mm und setzt sich aus 32 Quergliedern von einigen zwanzig Zähnen

zusammen, die ähnlich wie bei den Agnathen in einem nach hinten spitz zulaufenden Winkel mit im Bogen geschwungenen Schenkeln angeordnet stehen. Der Mittelzahn (M) ist verhältnissmässig gross, länglich glockenförmig und trägt in der Mitte des Hinterrandes ein winziges, scharfes Spitzchen. Die anstossenden Seitenzähne (1—1) beginnen gleichfalls gross, der nächste 2. Zahn wächst noch etwas, der dritte geht schon wieder ein wenig in der Grösse zurück und bei den folgenden tritt eine schnelle Abnahme gegen den Aussenrand hin ein. Die Gestalt der Zähne ist eine überall gleichförmige meisselähnliche, die sich nur durch Verschmälerung mit der centrifugalen Entfernung verändert.

Ihre Länge beträgt bei $M = 0{,}078$ mm, bei $S_1 = 0{,}093$ mm, $S_2 = 0{,}107$ mm.



Zähne der Radula von Streptaxis Braueri.

Vom Geschlechtsapparat war leider bei der grossen Bröcklichkeit des Objects nur ein Bruchstück zu präpariren. An diesem findet sich ein langer, keulenförmiger Körper, den ich als Penis deute. Bei ihm war die Einmündungsstelle des abgerissenen Samenleiters nicht mehr ersichtlich, während die Insertion des Retractors sich am Hinterende zu befinden schien. Dagegen zeigt sich die Innenwand, in Uebereinstimmung mit den anderen Agnathen dieser Sammlung, mit braunen dornförmigen Reizpapillen bedeckt.

Neben dem Penis mündet eine kurze, weite, faltige Vagina in die Geschlechtskloake ein, die nach hinten einen keulenförmigen Blindsack — vermuthlich eine kurzgestielte Samentasche — aufnimmt. Die Innenwand der letzteren zeigt sich im vorderen Theile mit ganz ähnlichen Reizpapillen wie im Penis besetzt und enthält weiter nach hinten einen 0,49 mm langen, braunen, spiessförmigen Körper, vermuthlich eine stärker entwickelte Papille. Möglicherweise kann es sich bei diesem als Samentasche bezeichneten Organe auch um ein secundäres Anhangsgebilde handeln. Auch im Lumen des an die Vagina sich anschliessenden Uterushalses finden sich Reizpapillen derselben Form vor. Sie sind von verschiedener Grösse, im Penis bis zu 0,042 mm, und erreichen in der Vagina vereinzelt eine Länge von 0,085 mm.

Ein Bruchstück des Nervenschlundringes, bestehend in den unteren Schlundganglien, zeigt die paarigen Pedalganglien an ihrer Berührungsfläche mit einander verwachsen und beiderseits durch ein kurzes Viscero-Pedalconnectiv, welches auf der rechten Seite etwas kürzer wie links ist, mit den kleinen Pleuralganglien verbunden. Von diesen wird das rechte durch eine deutliche Commissur mit dem grösseren rechten Parietalganglion verknüpft, während das linke Pleuralganglion sich mit dem benachbarten kleinen Parietalganglion dieser Seite zu berühren scheint, welches seinerseits, ebenso wie das rechte Parietalganglion, mit dem unpaaren Abdominalganglion verwächst. Diese Anordnung der unteren Schlundganglien würde,

wenn die Deutung nach den Bruchstücken zutrifft, von der bei den untersuchten Streptaxiden gefundenen abweichen.

Von der als Varietät der vorstehenden Art bezeichneten Schnecke war gleichfalls nur ein einzelnes eingetrocknetes Stück vorhanden, dessen Gehäuse im grossen Durchmesser 4,3, im kleinen 3,9 mm misst; die Höhe beläuft sich bei $4^1/_2$ Umgängen auf 1,8 mm.

Auch hier scheint der der Schale anklebende Mantel schwarz marmorirt durch dieselbe hindurch. In allerdings nicht mit Sicherheit zu bestimmenden Bruchstücken der Genitalien fanden sich Reizpapillen von der Form vorstehender Art vor. Ein Kiefer konnte gleichfalls nicht aufgefunden werden.

Die nicht ganz vollständige Radula ist noch in einer Länge von 2,1 und in einer Breite gegen 0,6 mm im vorderen Theile erhalten und lässt bis 36 Querglieder von wenigstens 29—1—29 Zähnen erkennen, die in ihrer Form von denen der vorhergehenden Art nicht abweichen.

Wenn bei der Frage nach der systematischen Stellung vorliegender Art — wie schon hervorgehoben — auch die Möglichkeit nicht ganz ausgeschlossen bleibt, dass wegen der Winzigkeit der Thiere, in Verbindung mit einer höchst mangelhaften und bröcklichen Beschaffenheit der macerirten Weichtheile, vielleicht die Kiefer in beiden Fällen verloren gegangen sein könnten, so deutet doch die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula und die Zahnform selbst auf eine Analogie mit den Agnathen hin. Allerdings muss, im Hinblick auf das bisher bekannte Material, die starke Ausbildung des von der allgemeinen rudimentären und selbst fehlenden Form abweichenden Mittelzahns und der Umstand auffallen, dass die Seitenzähne nicht, wie in der Regel klein, sondern fast in ihrer Maximalgrösse beginnen, nur noch bei einem Zahne anwachsen, um dann sogleich continuirlich nach dem Aussenrande hin an Grösse abzunehmen.

Andererseits lässt sich aber auch die Form der gleichmässig einspitzigen Zähne mit unserer bisherigen Kenntniss über die Zungenbewaffnung der Hyalinien in keiner Weise in Einklang bringen. Bekanntlich findet sich jedoch bei diesen in der Gruppe Euhyalinia (z. B. H. cellaria) eine eigenthümliche Form einiger weniger auf den rudimentären Mittelzahn folgender Zähne, die von der Form der Seitenzähne bei den anderen Gruppen wesentlich abweicht und mit den sogen. Uebergangs- oder Zwischenzähnen der letzteren verglichen werden kann, die sich zwischen Seiten- und den dornförmigen Randzähnen, den Uebergang vermittelnd, einschieben. Man könnte deshalb zu der Annahme gelangen, dass die in ihrer Anzahl — im Vergleich zu Helix und anderen Gattungen — bereits sehr reducirten eigentlichen Seitenzähne der anderen Gruppen, bei den Euhyalinien vollständig verloren gegangen und nur die Uebergangszähne übrig geblieben seien. Mit diesen letzteren, allerdings meist noch Nebenzacken aufweisenden Zähnen haben nun die der vorliegenden Art einige Aehnlichkeit, so dass man ihre Entstehung einer weiter fortschreitenden Reduction zuschreiben könnte.

Jedenfalls ist von der Untersuchung eines reichlicheren und besser conservirten Materials, besonders mit Bezug auf die Genitalien, ein sicherer Anhalt für die systematische Stellung der betreffenden Species zu erhoffen.

Streptostele (Elma) Nevilli var. dubia Wgm.

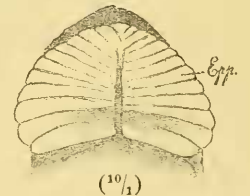
Taf. III, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 7.

Mit der Bezeichnung Streptostele (Elma) Nevilli H. Ad. erhielt ich zwei Gläschen, von denen das eine drei Spiritusexemplare, das andere nur ein auf der Insel Mahé gesammeltes Thier enthielt. Da sich diese Thiere nicht allein in ihrer äusseren Körperbeschaffenheit, sondern auch mehrfach in den anatomischen Verhältnissen als verschieden erwiesen, so halte ich die Trennung trotz der grossen Schalenähnlichkeit, wonach sich obige Art nach Ansicht des Herrn Prof. von Martens nur als eine kürzere, durch Uebergänge verbundene Varietät darstellt, für gerechtfertigt. Erwünscht wäre es ja allerdings gewesen, wenn die Beständigkeit der aufgefundenen Unterschiede durch Untersuchung einer grösseren Anzahl von Thieren eine Bestätigung hätte finden können, immerhin sind dieselben jedoch so gross, wie ich sie bei Varietäten ein und derselben Art bisher nicht aufgefunden habe.

Das Gehäuse zeigt einen Durchmesser von 5 mm, eine Höhe von 15 mm und 8 Umgänge; die Mündung ist 3,5 mm breit und 5,3 mm hoch. Die scharlachrothe und violette Marmorirung des Mantels scheint durch die Schale hindurch.

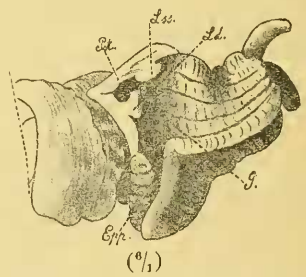
Das zur Maceration benutzte Wasser nahm, ebenso wie bei Ennea, ein grün schillerndes Ansehen an.

Da trotz der hohen Windungsrichtung des Gehäuses die Herausnahme des Thieres leicht zu bewerkstelligen war, so konnte das erstere unverletzt aufbewahrt werden. Die Weichtheile beschreiben 5½ Windungen und sind mit Ausnahme des violett und scharlachroth marmorirten Mantels, von welchem sich rothe Adern über den ganzen Eingeweidesack ziehen, von weisslicher Farbe. Die zum Theil eingezogenen Augenträger scheinen an der Basis violett hindurch. Die ebenfalls violetten kleinen Tentakel verschmelzen anscheinend, soweit dies bei dem vollständig contrahirten Zustande zu erkennen war, an der Basis mit den Lippenlappen. Die sich über die vier ersten Umgänge der Weichtheile erstreckende Leber hat eine braune Farbe. Eine an der Stirn zwischen den Tentakeln beginnende Leiste läuft in centraler Richtung über den Nacken und seitlich davon beiderseits eine breitere, die an der Ommatophorenbasis ihren Anfang nimmt. Hieran schliessen sich auf beiden Seiten noch mehrere, von reihenweise angeordneten Hautwarzen gebildete, schräg ansteigende Leisten, so dass am Vorderkörper im Ganzen 17 derselben vorhanden sind. Der Fuss wird von einem einfachen breiten Saume eingefasst;



(10/1)

Der Wulst auf dem Ende des Fusses von oben gesehen.



(6/1)

Der vordere Körpertheil von Elma dubia von der rechten Seite gesehen.

Ld = rechter Nackenlappen,
Lss = obere Hälfte des linken Nackenlappens,
Pst = Athemloch,
G = Genitalöffnung,
Epp = Fusswulst.

seine Sohle ist ungetheilt und zeigt eine nicht ganz mediane, durch die Contraction erzeugte Längsfurche. Auf dem ganzen Fussrücken sitzt eine im Umriss annähernd herzförmige, 2,1 mm lange und 3,1 mm breite, sattelähnliche wulstige Erhebung (vergl. nebenstehende Fig. *Epp.*), die eine beiderseits von der Mittellinie ziemlich regelmässig angeordnete Querfelderung zeigt und sich deutlich hinten vom Fussende, dem ein Schleimporus fehlt, abhebt.

Dem nicht stark aufgewulsteten Mantelrande fehlen die Schalenlappen. Von den vorhandenen Nackenlappen sitzt der rechte (s. Abbildung, *Ld*) als ein dreieckiger, kurzer (1 mm) Zipfel rechts neben dem Athemloch und breitet sich mit dem linken Schenkel unterhalb von diesem im Bogen nach links aus. Der linke Nackenlappen zerfällt in zwei durch einen weiteren Zwischenraum getrennte Hälften, von denen die obere ein schmal ohrförmiges, nach links zugespitztes Läppchen (*Lss*), die untere ein 0,7 mm langes, schmales, eckiges Zipfelchen nahe am Unterrande des Mantels bildet.

Das System der Hauptretractoren verhält sich ähnlich wie bei Ennea Dussumieri, jedoch ist der Verlauf der Retractoren der kleinen Tentakel auf beiden Seiten dadurch verschieden, dass der rechtsseitige weiter rückwärts vom Hauptmuskel abgeht, durch den von den unteren Schlundganglien gebildeten kleineren Ring anscheinend hindurchläuft und sich, wie der der anderen Seite, an diesem befestigt.

Der Verdauungstractus zeigt grosse Uebereinstimmung mit den bei Ennea beobachteten Verhältnissen. Es findet sich ein im Verhältniss zur Grösse des Thieres ebenso enormer Pharynx von ähnlicher Beschaffenheit, der etwa im vorderen Viertel die Speiseröhre abgehen lässt. Sein nach vorn verbreiterter, kaum etwas getheilter Retractor erreicht dieselbe Länge wie er selbst.

(215/1) (435/1)

Zähne aus dem Mittel- und Seitentheile der Radula von Elma dubia.

Die dem Pharynx aufliegenden Speicheldrüsen verwachsen, in ähnlicher Weise wie dort, zu einer ziemlich compacten, etwas gelblichen Masse. Dem entsprechend sind auch die fadenförmigen Ausführgänge derselben ungleich, der linke etwas länger wie der rechte. Der den Pharynx an Länge etwa noch um den dritten Theil übertreffende, cylindrische Oesophagus setzt sich in einen kurzen, weiten Magen fort, von wo eine kurze, nur die doppelte Länge des Pharynx erreichende Dünndarmschlinge, welche von den vorderen Leberlappen umgeben wird und sich in der Mitte etwas erweitert, in das sehr verlängerte Rectum hinüberführt. Letzteres erreicht etwas mehr als die anderthalbfache Länge des Dünndarms.

Die ähnlich wie bei Ennea gestaltete Radula ist 4,5 mm lang und im breitesten Theile 0,84 mm breit. Sie setzt sich aus 86 Quergliedern mit je 23—(1)—23 Zähnen zusammen, die in zwei, im spitzen Winkel nach hinten zusammenlaufenden, geschwungenen Bogenlinien angeordnet stehen. Der Mittelzahn (*M*) ist rudimentär oder fehlt in einzelnen Quergliedern gänzlich und bildet ein, den übrigen Zähnen

entgegengesetztes bis 0,024 mm langes Häkchen. Der 1. Seitenzahn ist 0,060 bis 0,067 mm lang; der 5., grösste, misst bis 0,13 mm. Die Form der Zähne bleibt, abgesehen von der Grösse, überall dieselbe einspitzige schlanke, mehr oder weniger etwas gebogene, messerähnliche.

Ueber das Gefässsystem, welches, soweit es sich ermitteln liess, keine Abweichungen von Ennea zeigte, war im Zusammenhang wenig festzustellen.

Die Niere bleibt ebenfalls nur kurz (kaum 4 mm) und übertrifft das benachbarte, 2,1 mm lange Pericard nicht ganz um das Doppelte.

Auch der Geschlechtsapparat (Taf. IV, Fig. 7) schliesst sich durch den einfachen, alle secundären Anhangsorgane entbehrenden Bau, die in gleicher Weise neben der Nierenbasis befestigte, mit langem, divertikellosem Ausführgang versehene Samentasche und einen ähnlich gebildeten Penis an Ennea an.

Eine wesentliche Abweichung würde sich, wenn die Verhältnisse bei Ennea Dussumieri richtig von mir erkannt wurden, in der Lage der Geschlechtsöffnung ergeben. Dort waren die vollständig in das Gehäuse zurückgezogenen Thiere sehr contrahirt, also in einer für die Beurtheilung dieser Verhältnisse sehr ungünstigen Lage. Bei dem hier zu besprechenden Thiere lag ein aus der Schale hervorragendes, gestrecktes vor, bei welchem sich die Geschlechtsöffnung nicht in der gewöhnlichen Lage, dicht hinter der Tentakelbasis — wie mir dies auch bei Ennea erschien —, sondern weiter zurück, 3,3 mm hinter der Basis des rechten Augenträgers, nahe am Mantelrande befand (vergl. die Abbildung, *G*).

Die ebenfalls traubige Zwitterdrüse (Taf. IV, Fig. 7, *Gh*) setzt sich aus fünf fast kugeligen Büscheln zusammen, deren Blindsäckchen nicht so schmal cylindrisch, wie bei Ennea, sondern mehr rundlich und eiförmig sind. Der Zwittergang (*Dh*) bildet ein ebenso starkes Convolut von Windungen und neben der Eiweissdrüse ein im Verhältniss langes Divertikel, welches sich weit an dieser nach hinten zieht und am Hinterende keulenartig erweitert. Die hellbräunliche, zungenförmige Eiweissdrüse (*Ga*) ist 2,7 mm lang. Der 8 mm lange Ovispermatoduct besteht aus einem engen, gefalteten Uterus und einer bandartigen, denselben in ganzer Länge begleitenden acinösen Prostata. Nachdem sich der Samenleiter von letzterer vorn abgezweigt hat, folgt ein im Vergleich zu Ennea viel kürzerer, ungefalteter Uterusabschnitt (U^1), der sich spindelähnlich erweitert und in eine nicht deutlich abgegrenzte, nur durch den Austritt des Blasenstiels (Rs^1) bezeichnete, äusserst kurze Vagina übergeht. Der lange (9 mm), fadenförmige Blasenstiel liess an seiner eiförmig erweiterten Basis eine vielleicht nicht normale Oeffnung erkennen. Die eiförmige Samentasche wird ganz in der bei Ennea Dussumieri beschriebenen Weise neben der Nierenbasis aufgehängt.

Der 2,6 mm lange Penis (*P*) ist ähnlich wie bei Ennea gebaut, aber im hinteren Theile verhältnissmässig kürzer und mehr verdickt. Etwas mehr als seine vordere Hälfte wird ebenfalls von einer dünnen, muskulösen Scheide umgeben, in welcher das Vas deferens ebenso zuerst vom Hinterende nach vorn, dann wieder rückwärts verläuft, die Scheide verlässt und am Hinterende des Penis, neben dem columellaren Retractor einmündet. Eine Eichel fehlt im Lumen auch hier.

Beim Oeffnen der einzelnen Theile finden sich an der Innenwand der Geschlechtskloake feine, dichte Längsfalten. Dahinter wird der folgende erweiterte, der Vagina

angehörende Abschnitt durch einen dicken, halbkreisförmigen Wulst gegen die Kloake abgegrenzt. Von hier verlaufen starke, krause, wulstige Längsfalten nach hinten. Der im vorderen Theile von einer dünnen, seidenglänzenden Scheide umgebene Penis stellt ein Rohr vor, dessen Innenwand dicht mit braunen bis schwärzlichen Reizpapillen bedeckt ist, die im hinteren erweiterten Theile am längsten (bis 0,189 mm) sind und durch ihre gerade, am Ende hakenförmige, mehrzackige Form (Taf. III, Fig. 6) von den mehr dornähnlichen bei Ennea abweichen.

Die Innervation der Genitalien, und des Penis im speciellen, stimmt mit Ennea überein.

Das Centralnervensystem unterscheidet sich nur dadurch von dem bei Ennea vorhandenen, mit dem es dieselbe charakteristische Anordnung der unteren Schlundganglien gemeinsam hat, dass bei ihm die beiden Pleuralganglien, die bei Ennea zwar den Pedalganglien sehr genähert, aber doch deutlich umgrenzt sind und sogar stellenweise den Ueberrest einer verbindenden Commissur erkennen lassen, hier mit den Pedalganglien an der Berührungsfläche innig verwachsen.

Streptostele (Elma) Nevilli H. Ad.

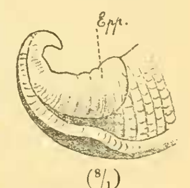
Taf. IV, Fig. 4.

Die hier zu beschreibenden Thiere, deren Gehäuse nach der Mittheilung des Herrn v. Martens am besten E. Smiths Abbildung von Nevilli und den im Berliner Museum vorhandenen Originalexemplaren von Adams entsprechen, wurden ebenfalls auf der Insel Mahé gesammelt.

Es waren drei Spiritusexemplare mit folgenden Gehäusedimensionen vorhanden:

Durchmesser 6 mm, Höhe reichlich 19 mm bei fast 9 Umgängen, Mündung 6,5 mm hoch, 4 mm breit
„ 5 „ „ 16 „ $8\frac{1}{4}$ „ „ reichl. 5 „ „ 3 „ „
„ fast 5 „ „ 13 „ $7\frac{1}{4}$ „

Hinsichtlich der der dubia sehr ähnlichen äusseren Körperform zeigt sich jedoch darin ein Unterschied, dass der dort — wenigstens bei dem einzigen vorhandenen Exemplare — gegen das Fussende scharf abgesetzte Fusswulst sich hier nach hinten abflacht, in das Fussende allmählich verstreicht und keine so tiefe deutliche Querfelderung wie dort erkennen lässt (vergl. die Abb.). Bei den hier vorliegenden drei Thieren war dieser Befund übereinstimmend derselbe; ob dies auch bei dubia der Fall sein wird, müssen spätere Untersuchungen entscheiden.



(8/1)
Das Fussende der Elma Nevilli von der Seite gesehen.

Auch die Färbung des Mantels zeigt sich intensiver, indem gleich hinter seinem flachen Rande ein tief violetter Fleck vorhanden ist, der von scharlachrothen Adern reichlich durchzogen wird.

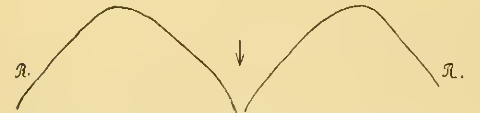
Die Nackenlappen am Mantelrande haben eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie bei der verwandten Form; nur das untere Theilstück der linken Seite konnte nicht überall aufgefunden werden. Die Länge des rechten Nackenlappens beträgt 1,1 mm, die des getheilten linken in der oberen Hälfte 1,0, in der unteren 0,5 mm.

Im Retractorensystem konnte keine Abweichung bei beiden Arten bemerkt werden. Etwas grösser war dagegen bei der vorliegenden Species die Anzahl der

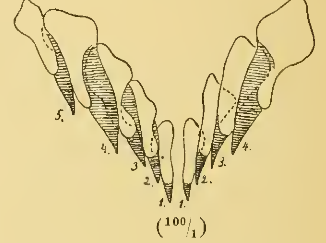
über Hals und Nacken verlaufenden Längsstreifen von Hautwarzen, die sich auf 20 belief.

Beim Oeffnen des Körpers zeigt sich dieselbe violette Färbung der Augenträger und in geringerem Grade der kleinen Tentakel, abweichend jedoch von der anderen Art auch ein violetter Anflug des Nervensystems, besonders an den Connectiven, der auch intensiver noch an den Verzweigungen der Vorder- und Pedalarterie auftritt.

Im Bau des Verdauungstractus kommen beide Species, abgesehen von den hier bedeutender auftretenden Grössenverhältnissen der einzelnen Theile, im allgemeinen überein, unterscheiden sich aber wesentlich in der Beschaffenheit der Radula. Diese tritt hier in der bedeutenden Länge von 8,5—9 mm, bei einer Breite von 0,95—1,1 mm auf. Ihre 51 bis 52 Querglieder von überall 16—0—16 Zähnen bilden zwei steile, gegen das Centrum zusammenlaufende Bogenlinien (s. die Abb.). Bei dem kleinsten Thiere betrug die Länge der Radula 7,3 mm, die Breite 0,98 mm und die Anzahl der Querglieder nur 45. Ein Mittelzahn, der schon bei dubia sehr



Richtungslinie der Querglieder auf der Radula.



($^{100}/_1$)
Zähne der Radula von Elma Nevilli.

rudimentär war, fehlt hier bei allen drei Thieren übereinstimmend überall auf der Radula. Ausserdem sind die Zähne, besonders der 4., welcher hier der grösste ist, breiter, gedrungener und grösser wie dort, wo der 5. der grösste war und die Formel (23—(1)—23) $\times$ 86 lautet, hier dagegen nur (16—0—16) $\times$ 52. Diese geringere Anzahl von Zähnen in den Quergliedern muss bei den in allen Körpertheilen beträchtlicheren Grössenverhältnissen um so mehr auffallen, weil nach meiner Erfahrung die Anzahl der Zähne von der Grösse und dem Alter der Thiere abhängig ist, wie ich dies auch an mehreren Stellen dieser Arbeit nachwies.

Die Länge der Zähne erweist sich über doppelt so gross wie bei dubia; sie beträgt im vorderen Theile der Radula bei $S_1 = 0{,}136$, hinten 0,147 mm; bei S_2 vorn und hinten 0,189 mm; bei $S_3 = 0{,}241$ mm; bei $S_4 =$ vorn 0,283, hinten 0,29 mm; bei $S_5 =$ vorn 0,21, hinten 0,22 mm.

Ueber das Circulationssystem liess sich bei den Spiritusobjecten, in Verbindung mit deren Kleinheit, nichts ausführlicheres feststellen. Die auf das Diaphragma in der gewöhnlichen Weise übertretende Vorderarterie bleibt mit diesem eine weite Strecke von etwa 6 mm vereinigt, bevor sie sich zu ihrem absteigenden Verlaufe wieder loslöst.

Die Niere ist gleichfalls nur kurz (3,3—3,4 mm) und übertrifft das bis 2,4 mm lange Pericard nicht viel an Länge; ihre Breite an der Basis beträgt 1,1 mm.

Zu den bereits beschriebenen Unterschieden beider Arten tritt noch ein weiterer, und wohl der gewichtigste, bei den in allen übrigen Theilen sehr übereinstimmenden Genitalien in der Form des Penis hinzu, wie aus einer Vergleichung der Abbildung

(Taf. IV Fig. 4, *P*, P^1) mit der von dubia (Taf. IV Fig. 7, *P*, P^1) hervorgeht. Derselbe hat nicht die kurze, gedrungene Gestalt wie bei dubia, sondern eine sehr verlängerte, besonders im vorderen Theile schlanke. Dieser vordere, sehr enge, fast cylindrische, nach hinten allmählich etwas weitere Abschnitt wird in einer Länge von 5 mm von der typischen Scheide (P^1) umgeben, innerhalb welcher der Samenleiter den bekannten ab- und später aufsteigenden Verlauf nimmt. Der hintere freie, 3,8 mm lange Theil des Penis (*P*), der ziemlich dünn die Scheide verlässt, bildet schnell eine starke spindelförmige Erweiterung mit einer Einbiegung in der Mitte und nimmt am Hinterende, neben dem schmalen, bandförmigen, columellaren Retractor den Samenleiter auf. Beziehungen zwischen dieser und der bei dubia beobachteten Form sind nach meiner Ansicht vollkommen ausgeschlossen, auch ist nicht daran zu denken, dass etwa der bei dubia invaginirte vordere Penistheil hier bei allen drei Thieren zufällig aus der Scheide herausgezogen sei. Wäre dies der Fall, so müsste sich gleichzeitig auch der Samenleiter ausserhalb der Scheide befinden und könnte unmöglich innerhalb derselben den beschriebenen Weg zurücklegen. Leider ist es mir nicht möglich, die diese Verhältnisse erläuternden Abbildungen der Raumersparniss wegen an dieser Stelle zu geben.

Von sonstigen Unterschieden in den Genitalien ist nur eine geringere Länge des Ovispermatoducts und eine etwas grössere Länge des Uterushalses (U^1) gegenüber dubia hervorzuheben.

Was die innere Beschaffenheit der einzelnen Theile anbelangt, so zeigen sich beim Aufschneiden der Kloake an deren Innenwand dichte feine Längsfalten, worauf hinterwärts ein Querwulst folgt, neben dem der Blasenstiel einmündet. Von hier verlaufen anfänglich netzartig anastomosirende, später in der Längsrichtung ziehende starke Falten an der Innenwand des vorderen Uterusabschnitts (U^1) entlang. Im Blasenstiel treten sehr feine, anscheinend drüsige Längsfalten auf, zwischen welchen sehr winzige, 0,005 mm grosse, stäbchenförmige Papillen sitzen. Der aufgeschnittene Penis zeigt vorn eine ganz kurze, innen mit Querfaltungen besetzte Erweiterung, hinter welcher sogleich die die ganze Lumenwand dicht bedeckenden Reizpapillen beginnen. Diese treten in zwei verschiedenen Formen auf. Im hinteren spindelförmigen Penistheile haben sie eine ähnliche Gestalt wie bei dubia, einen kurz umgebogenen Haken am Ende, mit mehreren darunter befindlichen kleinen Zacken, und eine Länge bis 0,065 mm. Im vorderen cylindrischen Theile des Penis gleicht die mehr dornförmige Gestalt den bei Ennea Dussumieri vorkommenden Papillen; die Länge beläuft sich bis auf 0,073 mm. Der Penis verbleibt in seinem ganzen Verlaufe röhrig, enthält kein besonderes Drüsenorgan und keine Eichel.

Das nach dem allgemeinen Typus wie bei Ennea gebaute Centralnervensystem weicht darin von dem der dubia ab, dass die beiden kleinen Pleuralganglien nicht wie dort innig mit den Pedalganglien verwachsen, sondern wenigstens scharf umgrenzt, zuweilen sogar mit ihnen durch eine äusserst kurze Commissur verbunden sind.

Gegenüber diesen schon in der äusseren Körperbeschaffenheit, besonders aber in den besprochenen anatomischen Charakteren auftretenden Unterschieden, halte ich die Trennung beider Formen als besondere Arten um so mehr für gerechtfertigt, weil ich bei allen meinen früheren Untersuchungen von nach conchyliologischen Gesichtspunkten aufgestellten Varietäten in den meisten Fällen gar keine, oder doch

nur so nebensächliche Abweichungen in den anatomischen Verhältnissen auffinden konnte, die eben so gut nur für individuelle anzusehen waren. Vom conchyliologischen Gesichtspunkte will Herr Prof. v. Martens die dubia jedoch nur als eine Varietät der Nevilli gelten lassen.

Priodiscus n. g. serratus H. Ad.

Von den zur Untersuchung erhaltenen zwei Exemplaren von der Insel Mahé enthielt nur das eine eingetrocknete Weichtheile.

Das Gehäuse hat einen grossen Durchmesser von 6,5 mm, einen kleinen Durchmesser von 6 mm, eine Höhe von 2,7 mm und reichlich 5 Umgänge; die Mündung ist 2,5 mm breit und 1,3 mm hoch.

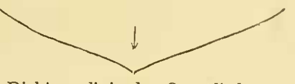
Die hellfarbigen Weichtheile erwiesen sich auch nach längerer Maceration überaus bröcklich, so dass die anatomischen Verhältnisse nur unvollkommen ermittelt werden konnten. Dem Fusse scheint ein eigentlicher doppelter Saum zu fehlen, jedoch wird derselbe dadurch vorgetäuscht, dass im vorderen Körpertheile eine ziemlich geradlinige Reihe kleiner Hautwarzen, die jedoch nach hinten undeutlich wird, über den unteren Saum hinzieht. Aehnlich wird es sich auch mit der Dreitheilung der gleichfarbigen Fusssohle verhalten, welche ein ziemlich gerade verlaufendes, glattes, sehr schmales Mittelfeld und zwei äussere quergetheilte Seitenfelder erkennen lässt. Voraussichtlich handelt es sich auch hier jedoch um keine factische, auch den anderen Agnathen dieser Sammlung nicht zukommende Längstheilung, sondern um eine ähnliche, durch die Contraction bewirkte Erscheinung. Immerhin sind diese Verhältnisse bei so kleinen, schlecht conservirten Objecten schwierig festzustellen. Ein Schleimporus am Fussende ist nicht wahrzunehmen. Die Augenträger sind blassgelblich, die kleinen Tentakel gelb, bei durchfallendem Lichte orange gefärbt. Auf dem Fussrücken befindet sich eine schmale, durch die Enden der Hautwarzen zu beiden Seiten begrenzte Furche. Der Mantel ist hell und ungefleckt. An seinem etwas aufgewulsteten Rande finden sich nur Nackenlappen, von denen der rechte eine schmal dreiseitige, verlängerte Form hat und abwärts bis zum Unterrande reicht. Vom linken Nackenlappen wurde nur das obere Theilstück in Gestalt eines zugespitzten Zipfels neben dem Athemloch bemerkt; das untere scheint ganz zu fehlen.

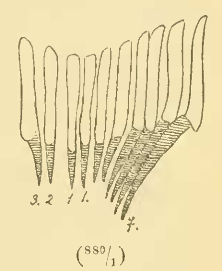
Der Pharynx tritt in der starken Entwicklung der Agnathen auf. Ein Kiefer oder ein Rudiment desselben fand sich nicht vor. Die Speiseröhre schien lang und cylindrisch zu sein; im Zusammenhang konnten diese Theile nicht präparirt werden. Die Speicheldrüsen bilden eine schmale, verlängerte zusammenhängende Masse. Die Radula erreicht eine Länge von 1,35 mm und im mittleren Theile eine Breite von 0,26 mm; eine flache Ausbreitung des vorderen breiteren Theiles gelang nicht. An Querreihen sind 51 vorhanden, welche sich aus 42—0—42 Zähnen zusammensetzen, deren Anordnung eine weniger steile ist, indem die im Centrum gegen einander laufenden geschwungenen Linien beider Zungenhälften einen ziemlich flachen Winkel bilden.

Ein Mittelzahn fehlt. Die Zähne sind alle einspitzig, die mittleren vier gerade, messerähnlich und mit kürzerer Schneide versehen, als die nach aussen folgenden, schräger angehefteten dornförmigen.

Wegen der sehr dichten Stellung und zierlichen Beschaffenheit der Zähne lässt sich schwer feststellen, wo die Grössenzunahme aufhört und die Abnahme beginnt. Anscheinend sind der 8. bis 10. Zahn die grössten.

Die Länge von S_1 beträgt 0,031, von $S_8 = 0{,}048$ mm.


Richtungslinie der Querglieder.



($^{880}/_{1}$)
Zähne der Radula von Priodiscus serratus.

Nach den erhaltenen Bruchstücken der Genitalien zu schliessen, entsprechen diese den typischen Verhältnissen. Der rechte Augenträger liegt auch hier frei daneben, ohne sich oberhalb derselben hindurchzuwinden. Der vordere ungefaltete Abschnitt des Uterus (der Uterushals) scheint, nach dem vorhandenen Reste zu schliessen, ziemlich lang und ebenfalls spindelförmig erweitert, die Samentasche mit einem längeren Stiele versehen und die Vagina ziemlich kurz zu sein. Der in seiner Form dem von Streptostele Nevilli ähnliche Penis nimmt an seinem Hinterende neben dem Retractor den Samenleiter auf und ist an seiner Innenwand mit dornförmigen Reizpapillen in den verschiedensten Grössen (bis 0,06 mm Länge) dicht besetzt. Ob der vordere Theil des Penis, wie zu vermuthen, ebenfalls von der typischen Scheide umgeben ist, in welcher der Samenleiter den ab- und aufsteigenden Weg zurücklegt, konnte bei der mangelhaften Beschaffenheit des Präparats nicht ermittelt werden.

Wurde auf den unteren Theil des Uterushalses mit dem Deckgläschen ein Druck ausgeübt, so liess sich im Innern ein ovaler, scheibenförmiger, 0,8 mm langer Körper mit ziemlich regelmässiger concentrischer Schichtung erkennen, über dessen Natur bei dem einzigen vorhandenen Thiere sich kein Urtheil abgeben lässt, ob es sich um ein zufälliges oder regelmässiges Vorkommen handelt.

Durch das Vorhandensein von drei, in ihrer Entwicklung, wie in der Regel, verschiedenen Embryonen, erweist sich die Species als ovovivipar. Die grösste Schale von diesen hat bei 1,7 mm Durchmesser 2 Windungen, die nächst grosse bei 0,9 mm Durchmesser eine und die kleinste mit 0,5 mm Durchmesser eine halbe Windung.

Bezüglich des Nervensystems konnte nur festgestellt werden, dass die beiden Cerebralganglien, die mehr länglich wie bei E. Dussumieri sind, sich fast berühren und durch eine äusserst kurze Cerebralcommissur verbunden werden, wie dies auch bei den anderen untersuchten Agnathen der Fall ist.

Ganz in Uebereinstimmung mit diesen fand sich auch die Anordnung der unteren Schlundganglien, bei welchen die Pleuralganglien den Pedalganglien ganz genähert, aber deutlich umschrieben, und von den Parietalganglien beiderseits durch eine Commissur getrennt waren.

Die in den Otocysten enthaltenen zahlreichen Otoconien zeigten die typische Beschaffenheit, eine ovale bis rundliche, abgeflachte Form und einen grössten Durchmesser von 0,019—0,020 mm.

Aus den durch die anatomische Untersuchung vorstehender Arten der vier

Gattungen gewonnenen Resultaten würden sich folgende allgemeine Charaktere für die Familie der Streptaxiden ergeben:

Die secirten Arten kommen in der Bildung des Fusses darin überein, dass derselbe ziemlich kurz ist, nach hinten stumpflich ausläuft, am Hinterende keinen Schleimporus führt und von einem einfachen Saume eingefasst wird. Sein Rücken ist ungekielt, zeigt bei den vorliegenden Arten von Ennea keine, bei Priodiscus eine schmale mediane Furche, bei denen von Streptostele (Elma) eine sattelähnliche Erhebung. Die Fusssohle hat keine Längstheilung in drei Felder, nur bei Priodiscus, Streptaxis Braueri und constans bleibt dies zweifelhaft. Ueber den verlängerten Nacken verläuft eine centrale Längsleiste und daneben noch zwei oder mehr seitliche.

Bei den meisten Arten zeigen sich am Mantel und Eingeweidesack scharlachrothe Flecke oder Adern, bei Ennea und Elma auch solche von tief violetter Farbe. Letztere Färbung erstreckt sich auch auf die Augenträger und in schwächerem Grade auf die kleinen Tentakel; nur bei Priodiscus serratus waren sie von gelblicher Farbe.

Von den Anhängen des Mantelrandes fehlen die Schalenlappen gänzlich. Der rechte Nackenlappen hat die gewöhnliche dreieckige Form, ist bei Ennea Dussumieri und den Elma-Arten nur klein, bei Streptaxis von mittlerer Länge, bei Priodiscus serratus verlängert. Der linke Nackenlappen wird in zwei weit von einander getrennte Hälften getheilt, von denen die untere zuweilen zu fehlen scheint (Priodiscus serratus, Streptaxis Souleyetianus).

Das Retractorensystem weicht von dem der Heliceen dadurch ab, dass neben dem Schwanzretractor und dem ebenfalls vom Spindelmuskel abgehenden Penisretractor, anstatt der zwei beiderseits correspondirenden seitlichen Muskelbänder, nur ein mittleres, vorn am Kopf endigendes, vorhanden ist, von dem sich hinten der Pharynxretractor und vorn die Retractoren für die Augenträger und kleinen Tentakel abzweigen. Streptaxis zeigt sich ausserdem noch darin verschieden, dass der für den Kopf bestimmte Retractor und der für die Tentakel bereits weiter vorn, am Hinterende des Pharynx von dessen Retractor abgehen.

Der Verdauungstractus charakterisirt sich, neben der beträchtlichen Länge und speciellen Form des Pharynx, durch einen gleichfalls langen Oesophagus, das Fehlen eines den meisten Pflanzenfressern zukommenden Vormagens, durch einen ziemlich kurzen, weiten, nur bei Streptaxis engeren Magen und einen Dünndarm, der sich, entgegen dem gewöhnlichen Vorkommen, durch seine im Vergleich zum Enddarm bedeutende Kürze auszeichnet. Ein Kiefer oder Rudiment desselben fehlt. Die Radula ist schmal, lang und bandförmig. Ihre Querglieder bilden auf beiden Zungenhälften eine im Bogen nach aussen geschwungene Linie, die mit ihrem Gegenüber einen mehr oder weniger steilen, nach vorn offenen Winkel bildet. Der Mittelzahn ist klein oder fehlt gänzlich. Die Seiten- und Randzähne sind überall einspitzig, aber nicht eigentlich in der Form übereinstimmend, indem die Schneide mit der Entfernung vom Centrum sich verlängert, und — bei gleichzeitig schrägerer Anheftung — die Gestalt mehr dornförmig wird, als im mittleren Theile der Radula.

Am Gefässsystem ist die längere Vereinigung der Vorderarterie mit dem Diaphragma zu erwähnen.

Die Niere ist nur kurz, anderthalbmal bis höchstens doppelt so lang als das Pericard.

Bezüglich der Genitalien scheinen Unterschiede in der Lage der Genitalöffnung bei den einzelnen Gattungen vorhanden zu sein, die sich jedoch bei der Beschränktheit und Beschaffenheit des vorliegenden Materials nicht überall mit Sicherheit feststellen liessen. Während die Genitalöffnung bei Ennea anscheinend an der gewöhnlichen Stelle, etwas hinter der Tentakelbasis auf der rechten Seite sitzt, rückt dieselbe bei Elma weiter nach hinten, nahe an den Mantelrand. Wahrscheinlich trifft dies auch bei Streptaxis zu.

Der rechte Augenträger liegt frei neben den Genitalien.

Die Zwitterdrüse bewahrt überall den typischen Charakter einer traubigen Drüse. Der Zwittergang bildet in seinem mittleren Theile ein starkes Convolut von vielen Windungen. Der Ovispermatoduct bleibt nur kurz, dagegen zeigt der vordere ungefaltete Theil des Uterus (Uterushals) eine beträchtliche Länge und eine starke muskulöse Wandung. Die Vagina ist äusserst kurz. Die an der Nierenbasis befestigte Samentasche hat einen langen, ungetheilten, nur an der Basis mit einer kurzen Erweiterung versehenen, engen Canal. Secundäre Anhangsorgane fehlen überall an den Genitalien. Dagegen scheint im vordersten Theile des gefalteten Uterusabschnitts, nahe der Abgangsstelle des Samenleiters von der Prostata, ein durch dunklere Färbung ausgezeichneter, drüsenreicher Abschnitt vorhanden zu sein.

Der Penis zeigt sich überall nach einem gemeinsamen, nur in der Form etwas abweichenden Typus gebaut. Er ist röhrenförmig und birgt im Innern keine Penispapille (Eichel). Seine Innenwand weist zahlreiche braune, dornförmige, mikroskopisch kleine Reizpapillen auf. Im vorderen Drittel wird er von einer Scheide umgeben, in deren Hinterende der fadenförmige Samenleiter eintritt und innerhalb derselben einen doppelten Weg beschreibt. Er läuft vom Hinterende der Scheide zuerst nach vorn bis nahe zu ihrer Vereinigung mit der Geschlechtskloake, biegt sich dann um, zieht wieder rückwärts, verlässt dann die Scheide und mündet in das Hinterende des Penis neben dem columellaren Retractor ein.

Das Centralnervensystem hat eine durch die Anordnung der unteren Schlundganglien bedingte sehr charakteristische Form. Die beiden Cerebralganglien nähern sich einander durch Verkürzung der Cerebralcommissur bis fast zur Berührung. Die von ihnen zu den unteren Schlundganglien abwärts führenden seitlichen Doppelconnective erreichen eine für die Stylommatophoren beträchtliche Länge. Diese Ganglien selbst bilden einen kleineren Ring mit ziemlich weitem Lumen. Von ihnen sind die kleinen beiderseitigen Pleuralganglien den beiden wie gewöhnlich an der Berührungsfläche mit einander verwachsenen Pedalganglien bis zur Berührung, stellenweise (Streptaxis) bis zur Verwachsung genähert, dagegen durch eine längere Commissur von den drei anderen Ganglien getrennt, von denen sowohl das rechte wie das linke Parietalganglion, ähnlich wie bei Helix, mit dem unpaaren centralen Abdominalganglion verschmelzen. Die kleinen paarigen Buccalganglien liegen nicht, wie in den meisten Fällen, unmittelbar neben der Einmündung der Speiseröhre in den Pharynx, sondern etwas dahinter. Sie sind nicht, wie anderwärts angegeben wird, verschmolzen, sondern durch eine allerdings sehr kurze Buccalcommissur verbunden.

Hinsichtlich der peripherischen Nerven ergeben sich nur darin Abweichungen von den allgemein typischen Verhältnissen, dass der Penisnerv nicht aus der Mittelregion des rechten Cerebralganglion, sondern zugleich mit den Halsnerven am äusseren Oberende des rechten Pedalganglion hervorgeht, und ferner bei den Visceralganglien im Verlaufe des rechten Pallialnervs, der hier nicht — ebenso wie der rechte Augenträger — oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch, sondern auf der Innenseite daneben verläuft. Ausserdem nimmt vom rechten Parietalganglion, ausser dem Pallialnerv, auch noch ein zweiter, in seiner Endigung noch nicht erkannter Nerv seinen Ursprung.

Die sonst überall typisch gestalteten Otoconien bestanden bei Streptaxis abweichend aus amorphen griesähnlichen Fragmenten des kohlensauren Kalks.

Aus der Familie der Testacelliden stand mir bisher im frischen Zustande nur Daudebardia rufa in zwei Exemplaren zur Verfügung, welche ich in einem Zwischenraum von vielen Jahren hier bei Jena sammelte. Ausserdem erhielt ich zwei alte Spiritusexemplare von D. transsilvanica Blz. und ein einzelnes der D. Langi Pfr. aus Ungarn, bei welchem nur noch die Beschaffenheit der Mundtheile festgestellt werden konnte.

Der Körper dieser Thiere zeigt in Folge der ganz flachen Hautwarzen eine fast glatte Oberfläche. Der Fuss wird von einem doppelten Saume eingefasst. Ueber den breiteren unteren Theil des letzteren verläuft am Fussende eine Furche abwärts, welche vielleicht als Ueberrest eines verloren gegangenen Schleimporus zu deuten ist.

Die Sohle des Fusses wird in drei durch Furchen getrennte Längsfelder getheilt.

Von der Stirngegend des Kopfes, zwischen den Tentakeln beginnend, verläuft über die Mitte des Nackens, welcher durch die Verlagerung des Eingeweidesacks und der Schale an das Hinterende des Körpers sehr verlängert ist, ein beiderseits von einer Längsfurche begrenzter flacher Nackenstreifen rückwärts zum Mantelrande. Ausserdem steigt von der Basis des kleinen Tentakels auf beiden Körperseiten eine Furche schräg aufwärts nach hinten zum Mantelrande, wodurch die beiden Seiten des Körpers in zwei grössere Felder, ein vorderes und ein hinteres, getheilt werden. Gleich unmittelbar oberhalb der rechten Seitenfurche befindet sich etwas hinter der Tentakelbasis die gemeinsame Geschlechtsöffnung. Ueber den Fussrücken zieht eine flache Mittelfurche entlang.

Die Augenträger sind wenig schlank.

Am Mantelrande fehlen die Schalenlappen. Von den Nackenlappen ist der rechte klein, dreieckig; der linke bildet einen schmalen, ununterbrochenen Saum.

Für die genaue Feststellung des Retractorensystems genügte mein Material nicht. So viel ermittelt werden konnte, hängt der vorn zweiarmige Pharynxretractor am Hinterende mit zwei Muskelsträngen für die Ommatophoren zusammen, von denen sich ein feineres Band als Retractor des kleinen Tentakels abzweigt.

Der Verdauungstractus ist mit einem verlängerten, aber dem der meisten Stylommatophoren schon ähnlicheren Pharynx versehen. Vom Kiefer fand ich sowohl bei D. rufa, wie bei D. transsilvanica und Langi ein schmal mondsichelförmiges Rudiment vor. Der kurze Oesophagus erreicht meist nur ein Drittel, seltener die Hälfte der Pharynxlänge. Die ziemlich grossen, schwammigen Speicheldrüsen hängen nur lose

zusammen. Der spindelförmige, breite oder schmälere Magen hat eine dem Pharynx gleichkommende oder ihn etwas übertreffende Länge und eine derbe Wandung mit querstreifigen Längsfalten an der Innenwand. Er empfängt das Secret der Leber, wie gewöhnlich, durch zwei getrennte Ausführgänge. Der Dünndarm ist verhältnissmässig kurz und meist nicht viel länger als der Enddarm.

Auf der langen und schmalen Radula betrug die Anzahl der im steilen Winkel gegen das Centrum gekrümmten Querglieder 40—60, die Anzahl der dieselben zusammensetzenden Zähne höchstens bei D. rufa und transsilvanica 23—23, bei Langi 29—29. Ein Mittelzahn fehlt. Die überall einspitzigen Seitenzähne beginnen klein, wachsen dann bei D. rufa bis zum 10. und 11., bei D. Langi bis zum 14., welche die grössten sind, und nehmen dann nach aussen fortschreitend wieder ab. Im mittleren Theile der Radula ziemlich gerade und stiletförmig, verlängert sich ihre Schneide mit der centrifugalen Entfernung, so dass die folgenden Zähne bei gleichzeitig schrägerer Anheftung etwas gebogen und dornförmig werden. An einigen der grössten Zähne zeigt sich bei D. rufa und transsilvanica ein der D. Langi fehlender seitlicher Höcker, vermuthlich das Rudiment der verschwundenen Nebenspitze, die ich noch am 1. und 2. Seitenzahn bei Embryonen der D. rufa constatiren konnte.

Im Vergleich zu den vorderen älteren, sind die jüngeren, im hinteren Theile der Radula befindlichen Zähne fast um das Doppelte grösser.

Ueber das Gefässsystem vermag ich bei dem wenigen Untersuchungsmaterial nichts anzugeben. Früheren Untersuchungen nach ist D. rufa opisthopneumon, indem der grösste Theil des Lungengefässnetzes hinter dem Pericard liegt, wobei jedoch die Lage des Herzens noch unverändert, die der Vorkammer vor der Herzkammer, bleibt, während sie bei Testacella eine umgekehrte ist.*)

Bezüglich des Geschlechtsapparats wurde bereits die normale Lage der Genitalöffnung erwähnt. Der rechte Augenträger liegt frei neben den Genitalien.**) Die Follikel der traubigen Zwitterdrüse sind verhältnissmässig gross und rundlich. Eiweissdrüse und Ovispermatoduct bieten nichts besonderes. Der Uterushals ist verhältnissmässig lang und von drüsiger Beschaffenheit bei rufa. Ein als Vagina zu bezeichnender Abschnitt lässt sich bei D. rufa kaum unterscheiden, da der eine mittlere Länge erreichende, ungetheilte Canal der Samentasche weit vorn, fast neben dem Penis einmündet. Bei D. transsilvanica ist die Vagina länger und nimmt den kürzeren, sehr erweiterten Blasenstiel auf.

Der röhrenförmige, in seinem Lumen keine Eichel enthaltende Penis wird im vorderen Theile von einer Scheide umgeben, und empfängt etwa in seiner Mitte bei D. transsilvanica, sowie nach Angabe von Ad. Schmidt***) auch bei Langi den

*) Vergl. Lehrbuch der vergl. Anat. von Arnold Lang (Jena, 1892) S. 648.

**) Pfeffer (l. c. S. 77) weist auf diese von der allgemeinen Regel abweichende Lage der Genitalien als auf eine — soweit er weiss — bisher bei keiner Landschnecke beobachtete Thatsache hin, begeht dabei aber den Irrthum, dieselbe nicht auf den rechten Augenträger, sondern den kleinen Tentakel zu beziehen. Bekanntlich ist auf dieses Verhalten schon vor sehr langer Zeit von Adolf Schmidt aufmerksam gemacht, der es als einen Hauptcharakter der Xerophilen anführt. Jedenfalls ist Ausführliches darüber bereits in dessen „Geschlechtsapparat der Stylommatophoren, (1855) S. 27“ zu finden.

***) Stylommatophoren S. 50, Fig. 112.

Samenleiter. Bei D. rufa biegt sich der Penis an der Insertionsstelle des Retractors nach vorn um und geht allmählich in das Vas deferens über. Bei D. brevipes Fér. mündet letzteres am Hinterende des Penis neben dem Retractor, wie Schmidt berichtet,*) also ähnlich wie bei D. rufa. Der bei den Streptaxiden beschriebene eigenthümliche Verlauf des Samenleiters fehlt also sicher bei D. rufa und brevipes; bei D. transsilvanica und Langi, wo der Samenleiter im mittleren Penistheile, in der Nähe des Hinterendes der Scheide, herantritt, müsste dies Verhältniss noch näher untersucht werden.

Ganz besonders verschieden von den Streptaxiden erweist sich auch das Centralnervensystem, welches in seiner ganzen Anordnung grosse Analogie mit den Hyalinien zeigt. Die beiden Cerebralganglien werden durch eine deutliche Cerebralcommissur verbunden, die bei Daudebardia rufa etwa drei Viertel vom Querdurchmesser eines Ganglion beträgt. Beide, die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien zum Schlundring verbindenden seitlichen Doppelconnective sind ziemlich kurz, so dass das etwas längere Cerebro-Pedalconnectiv etwa an Länge der Cerebralcommissur gleichkommt. Der von den unteren Schlundganglien gebildete kleinere Ring hat das von den Heliceen verschiedene, durch eine grössere Sonderung der Visceralknoten bedingte, weitere Lumen der Hyalinien. Die Pedalganglien verwachsen, wie meistens, an ihrer Berührungsfläche. Von den Visceralganglien sind die beiden kleinen Pleuralganglien und das ihnen an Grösse gleichkommende linke Parietalganglion deutlich getrennt und lassen die verbindende Commissur erkennen, während nur das rechte Parietalganglion mit dem Abdominalganglion verschmilzt, zum Unterschiede von den Streptaxiden, wo beide Parietalganglien in die Verschmelzung mit dem Abdominalganglion eingehen, die Pleuralganglien den Pedalganglien ganz genähert, resp. damit verschmolzen sind, und die Weite des betreffenden Ringes nur durch die Länge der zwischen den beiderseitigen Pleuralganglien und dem verschmolzenen Gangliencomplex befindlichen Commissur bedingt wird. Allein durch das Vorhandensein dieser Commissur erweist sich das Nervensystem der letzteren von den Heliceen verschieden, während ein Unterschied zwischen dem der Daudebardien und Hyalinien nicht besteht.

Dieser hervortretende Unterschied im Bau des Centralnervensystems, in Verbindung mit noch anderen Charakteren, scheint mir für ganz verschiedene Abstammung der Streptaxiden und Testacelliden zu sprechen. Die vollständige Verschmelzung beider Parietalganglien mit dem Abdominalganglion, die auch bei vielen Heliceen vorkommende Anheftungsweise der Samentasche neben der Nierenbasis, der einfach gesäumte Fuss, die wahrscheinlich überall ungetheilte Fusssohle, das Fehlen eines rudimentären Schleimporus am Fussende bei den Streptaxiden weisen auf nähere Beziehungen zu den Heliceen hin, während die gegentheiligen Charaktere der Testacelliden die Abstammung von einer den Zonitiden näher stehenden Stammform wahrscheinlich machen.

Bekanntlich ist von mancher Seite eine gewisse Aehnlichkeit verschiedener Genera der Streptaxiden in ihren Schalen mit anderen Geschlechtern hervorgehoben worden, wonach Streptaxis mit Helix, Ennea mit Pupa und Streptostele mit Achatina

*) l. c. Fig. 111.

verglichen wird. Dieser Parallelismus in den Schalen lässt sich nicht leugnen und mag zum Theil durch eine gleiche Art des Aufenthaltes, der Lebensweise verursacht sein, Bedingungen, die ja auch innerhalb des Genus Helix die mannigfachsten Gehäuseformen hervorgebracht haben. Wollte man jedoch aus dieser äusserlichen Uebereinstimmung in den Schalen Schlüsse auf eine anatomische Verwandtschaft, auf Beziehungen in der Phylogenie ziehen, so würde dies sehr verfehlt sein.

Die Gruppe der Agnathen ist eine durchaus künstliche, rein auf die Charaktere der Mundtheile — den Verlust des Kiefers und die Beschaffenheit der Radula — begründete, Charaktere, die sich durch die räuberische Natur der Thiere ergeben.

Bei allen den Thieren unter den Stylommatophoren, die sich zum Theil schon der räuberischen Lebensweise nähern, wie bei Hyalinien und Vitrinen, finden wir nach und nach die Anzahl der breiten Randzähne der Pflanzenfresser im Mittelfelde der Radula verringert, die vermehrten Randzähne schlanker und dornförmig, wobei alle Zähne, im Vergleich zu den Heliceen, beträchtlich an Grösse zunehmen. Schliesslich verschwinden alle Zähne im Mittelfelde und es bleibt nur eine gleichförmige, dornenartige Bezahnung der Radula übrig. Hand in Hand hiermit ist der Kiefer in der Rückbildung begriffen und findet sich entweder nur rudimentär (Daudebardia), oder fehlt ganz (Streptaxiden, Testacella). Gleichzeitig zeigen sich noch andere die Fleischfresser kennzeichnende Charaktere: ein Vormagen kommt nicht mehr zur Entwicklung und der Dünndarm erleidet im Vergleich zum Enddarm eine erhebliche Verkürzung.

Hiermit ist in den meisten Fällen eine mehr oder weniger beträchtliche Reduction der Schale verbunden. Dieselbe wird dünner, leichter bei den Thieren (Vitrina, Hyalinia), denen eine schnellere Fortbewegung zur Erlangung der Nahrung von Nutzen ist, oder sie erleidet eine allmähliche Verkleinerung und rückt weiter hinterwärts bei denjenigen, die entweder in die Gehäusemündungen anderer Schnecken oder in die Gänge von Regenwürmern und dergl. Schlupfwinkel eindringen müssen (Daudebardia, Testacella), mit welcher Verlagerung und allmählicher Verstreichung des Eingeweidesacks sich natürlich auch wesentliche Veränderungen in den Lagerungsverhältnissen der inneren Organe vollziehen müssen.

Von diesen durch die Ernährungsweise bedingten Veränderungen, die Gattungen der verschiedensten Gruppen eine gewisse äusserliche Aehnlichkeit und Uebereinstimmung in manchen anatomischen Beziehungen verleihen können, werden jedoch die Geschlechtsorgane und das Centralnervensystem am wenigsten berührt, weshalb wir auch bei aller Uebereinstimmung im Ernährungssystem der verschiedenen Agnathen dennoch erkennen müssen, dass einerseits die mit so mannigfachen Gehäuseformen versehenen Streptaxiden zufolge des gleichförmigen charakteristischen Typus im Bau der Genitalien und des Centralnervensystems zweifellos zusammengehören und sich hierin wesentlich von den Testacelliden unterscheiden, denen sie nur durch die in Folge gleicher Ernährungsweise bedingte Aehnlichkeit der Manducationswerkzeuge gleichen.

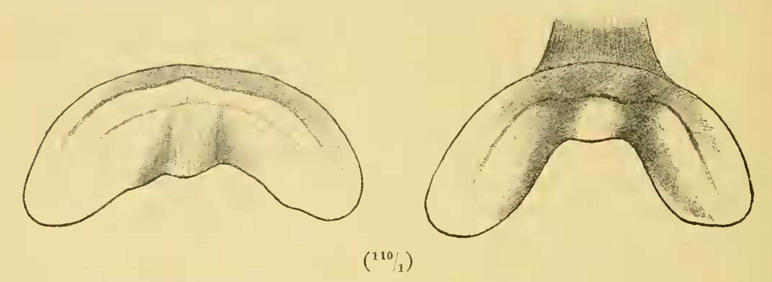
Kaliella subturritula Nev.

Nach Exemplaren mit eingetrockneten Weichtheilen von der Insel Mahé.

Die grössten Gehäuse haben einen Durchmesser von 4 mm und bei $6^1/_4$ Umgängen eine Höhe von 3,7—3,9 mm. Die Mündung ist 2,1 mm breit und 1,8 mm hoch.

Der Mantel scheint schwarzfleckig durch die Schale hindurch. Das Thier ist von heller, unrein weisslicher Farbe, sein verlängerter schmaler Fuss von einem doppelten Saume eingefasst, dessen oberer Theil im Verhältniss zum unteren bedeutend schmäler ausfällt und etwa nur ein Viertel desselben beträgt. Auf dem Fussrücken fehlt ein Kiel, am Fussende befindet sich ein von einem kleinen Zipfelchen überragter Schleimporus. Die Fusssohle wird in drei Felder getheilt, von denen das mittlere schmäler ist als die beiden seitlichen.

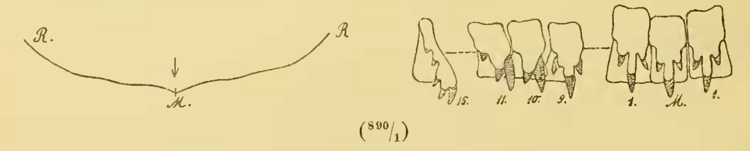
Bei der nach der Maceration sehr bröcklichen Beschaffenheit der Weichtheile liess sich mit Sicherheit nur die Form der Mundbewaffnung ermitteln.



(110/1)

Zwei in ihrer Form etwas verschiedene Kiefer von Kaliella subturritula.

Der oxygnathe Kiefer (s. vorstehende Abb.) zeigt eine bei den einzelnen Thieren etwas verschiedene Form. Bald erscheint er flacher, höher, im Umriss halbmondförmig, bald stärker gebogen, niedriger und nach den Enden etwas verbreitert. Seine Breite beträgt 0,55—0,57 mm, die Höhe in der Mitte 0,126—0,168 mm. Im mittleren Theile befindet sich eine etwas erhabene, in schwachem Bogen am Schneidenrand vorspringende Leiste.



(890/1)

Zahnplatten der Radula von Kaliella subturritula.

Die nicht in Vollständigkeit erhaltene Radula wies noch eine Länge bis 1,2 und eine Breite bis 0,63 mm auf. Die Anzahl der Querglieder beträgt etwas über 100; gezählt wurden höchstens 103. Sie bilden eine flache, nach vorn offene, wellige Bogenlinie (vergl. vorstehende Abb.) und setzen sich aus höchstens 48—1—48 Zahnplatten zusammen. Die Mittelplatte *(M)* zeigt einen länglich rhombischen Zahnkörper, der drei symmetrische Spitzen trägt, eine mittlere grössere, schlanke, den Hinterrand der Basalplatte überragende, und beiderseits davon eine kleinere, aber gut entwickelte Nebenspitze. Die anstossenden Seitenplatten (1—1) führen einen ähnlichen, ebenfalls dreispitzigen Zahn, der nur dadurch etwas unsymmetrisch wird, dass die innere Nebenspitze im Vergleich zur äusseren ein wenig zurücktritt. Ausserdem zeigen die Nebenspitzen noch die Tendenz, sich nach aussen zu krümmen.

Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten rücken beide Nebenspitzen allmählich zurück und erreichen gewöhnlich am 10. Zahn die Basis der Schneide der nach und nach verlängerten Hauptspitze. Zuweilen gleichzeitig, meist vom 11. Zahn ab, erscheint eine oder auch zwei weitere Nebenspitzen auf der Aussenseite, wobei die schon am 10. Zahne sehr rudimentäre innere Nebenspitze verschwindet. Durch Hinzutreten fernerer Zacken auf der Aussenseite werden die krallenförmigen Randzähne vier- bis fünfzackig.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0168$; $S_1 = 0{,}0168$; $S_{10} = 0{,}017$; $S_{20} = 0{,}019$ mm; später findet eine progressive Grössenabnahme gegen den Rand hin statt.

Die Frage, ob vorliegende Art zu Kaliella oder zu Sitala zu stellen ist, wird, der Radula nach, zu Gunsten der ersteren Gattung entschieden werden müssen. Was über die äussere Beschaffenheit der Thiere festgestellt werden konnte, widerspricht dieser Annahme nicht.

Bezüglich der Radula zeigt sich Uebereinstimmung in dem von Stoliczka*) hervorgehobenen und von Godwin-Austen bestätigten Charakter, wonach die Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern bei Kaliella bedeutend geringer wie bei Sitala ist. Bei Kaliella Barrakporensis Pfr.**) und Lailangkotensis God.-Aust.***) werden 33—1—33, bei Kezamahensis God.-Aust.†) 31—1—31, dagegen bei Sitala infula Bs.††) 153—1—153 und bei S. attegia Bs.†††) sogar 202—1—202 Zahnplatten in den Quergliedern angegeben. Trotz dieses von Godwin-Austen besonders hervorgehobenen Unterschiedes muss es befremden, wenn er später crenicincta God.-Aust.[1]), die in der Bezahnung nach seiner Angabe K. Barrakporensis sehr ähnlich ist und sich nur dadurch unterscheidet, dass die äusseren Seitenzähne anstatt drei- nur zweispitzig sind, zu Sitala rechnet, obwohl sie nur 25—1—25 Zahnplatten in den Quergliedern aufweist. Die Form der äusseren Seitenzähne (Randzähne) kann hierbei nicht massgebend gewesen sein, denn auch diese wechselt bei beiden Gattungen, indem Kaliella Barrakporensis dreispitzige Randzähne, die beiden anderen Arten (K. Lailangkotensis und Kezamahensis) zweispitzige führen. Ebenso verhält es sich bei Sitala, wo die Arten mit zahlreichen Zahnplatten in den Quergliedern (infula, attegia) im Besitze dreispitziger, crenicincta zweispitziger Randzähne sich befinden. Wollte man also den in der Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern bestehenden Unterschied beider Gattungen aufheben, so würde die Zugehörigkeit von subturritula zu Kaliella fraglich werden, denn die sonst sehr übereinstimmende Zahnform beider Gattungen bietet wenig Anhalt für die Unterscheidung. Freilich ist bei Sitala infula und attegia die Anzahl der Seitenzähne (mittleren Seitenzähne God.-Aust.) mit 2 resp. 3 geringer wie bei Kaliella, wo 5 bis 7 vorkommen, auch führen die beiden genannten Sitala-Arten anstatt 3, schon 4 bis 5 Spitzen am Mittelzahn und den mittleren Seitenzähnen. Aber auch diese Momente würden gegenüber Sitala crenicincta nicht massgebend sein, wo 5 dreispitzige mittlere Seitenzähne wie bei Kaliella vorhanden sind.

---

*) Journ.-Asiat. Soc. of Bengal, 1871, Pg. 237. — **) Godwin-Austen: Land and Freshwater Moll. of India, London 1882, Pg. 19, Pl. V, Fig. 11, 11a. — ***) l. c. Pg. 68, 69. — †) ibid. Pg. 69. — ††) l. c. Pg. 26—28, Pl. VIII Fig. 1, 1a—f. — †††) l. c. Pg. 29, 30, Pl. VIII Fig. 2, 2a—f. — [1]) l. c. Pg. 145, Pl. XXXVIII Fig. 4, 4a.

Ein vorgefundenes Bruchstück des Nervenschlundrings giebt erwünschten Aufschluss, wenigstens über die Anordnung der unteren Schlundganglien, die durch ziemlich kurze, seitliche Doppelconnective mit den Cerebralganglien verbunden werden. Von ersteren verwachsen die eiförmigen Pedalganglien an der Berührungsfläche und enthalten in der ihrem Oberende aufsitzenden Otocyste zahlreiche Otoconien der typischen Form in der verschiedensten Grösse und bis zu einem Längsdurchmesser von 0,019 mm. Von beiden Pedalganglien führt ein auf beiden Seiten annähernd gleichlanges Viscero-Pedalconnectiv, etwa von der Länge der Pleuralganglien, zu den beiden kleinen Pleuralganglien, von denen das rechte durch eine fast eben so lange Commissur mit dem rechten Parietalganglion verbunden ist, während das linke Pleuralganglion das linke kleine Parietalganglion fast berührt. Letzteres steht durch eine den anderen Commissuren an Länge ziemlich gleichkommende Commissur mit dem Abdominalganglion in Verbindung, welches seinerseits mit dem rechten grösseren Parietalganglion verschmilzt. Diese Anordnung der unteren Schlundganglien entspricht durch die grössere Sonderung der einzelnen Ganglien und die dadurch bedingte grössere Weite des von ihnen gebildeten kleineren Ringes dem allgemeinen Typus der meisten Zonitiden.

Helix (Pilula) praetumida Morel. **var. Mahesiana** Marts.

Die Untersuchung wurde an einigen Exemplaren mit eingetrockneten Weichtheilen von der Insel Mahé ausgeführt.

Die Gehäuse derselben hatten einen grossen Durchmesser von 5,2 bis 5,5 mm, einen kleinen Durchmesser von 5 bis 5,2 mm, 5 Umgänge und eine Höhe von 3,4 bis 3,6 mm. Die Mündung war 2,7 mm breit und 2,3 mm hoch.

Wenn die anatomische Untersuchung so kleiner Objecte an sich schon grosse Schwierigkeit bereitet, so erhöht sich diese noch bedeutend, wenn es sich, wie in diesem Falle, um ältere eingetrocknete, theilweise von Würmern zerstörte Thiere handelt. Mit Ausnahme der Angaben über die Hartgebilde, Kiefer und Radula, deren Charakter die Thiere zur Gattung Helix verweist, kann ich daher die übrigen Mittheilungen nur unter Vorbehalt geben, zumal sich dieselben auf manche, den Zonitiden zukommende Eigenschaften beziehen.

Der graue Fuss der durch längere Maceration erweichten Thiere wird an den Seiten, ähnlich wie bei Vitrina, in etwas schräg von oben nach unten verlaufende schmale Felder getheilt. Sein Saum ist doppelt und auf dem Rücken des hinteren Theils scheint ein feiner, fadenförmiger Kiel zu verlaufen. Am Fussende glaube ich einen von einem kleinen höckerähnlichen Zipfel überragten, spaltförmigen Schleimporus wahrzunehmen*). Die schmale, fast gleichfarbige, nur am äussersten Aussenrande etwas dunklere Fusssohle lässt eine Dreitheilung nicht mit Sicherheit unterscheiden. Anscheinend ist dieselbe vorhanden, aber wegen der grossen Schmalheit des Mittelfeldes undeutlich. Der dunkelbraune, fast schwärzliche Mantel wird vorn von einem hellen, weisslichen Rande eingefasst, an welchem sich keine Schalenlappen, sondern nur Nackenlappen erkennen lassen. Von letzteren ist der rechte schmal dreiseitig, reicht weit abwärts und setzt sich am oberen inneren Zipfel unter-

*) Auch Nevill behauptet, dass die entsprechende Schnecke von der Insel Réunion (Bourbon) einen Schleimporus hat.

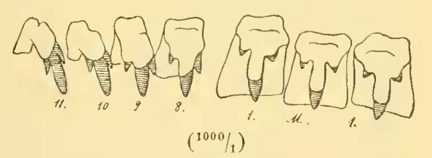
halb vom Athemloch in schwachem Bogen nach links fort. Vom linken Nackenlappen konnte nur das obere Theilstück aufgefunden werden, welches links dicht neben dem Athemloch als ein ohrförmiges Läppchen sitzt, dessen von diesem abgewendeter linker Zipfel sich etwas loslöst. Das untere Theilstück scheint ganz zu fehlen.

Ueber den Geschlechtsapparat liess sich bei der grossen Bröcklichkeit der Objecte auch nach sorgfältiger Maceration nichts feststellen. In allen der meist von Würmern ausgefressenen Gehäuse fanden sich jedoch die Schalen von jungen Schnecken, resp. Embryonen, vor, woraus hervorgeht, dass die Thiere ovovivipar sind. In einem Falle wurden drei derselben angetroffen mit einem Gehäusedurchmesser von 0,7, resp. 1,3 und 1,7 mm, bei 1, $1^3/_4$ und $2^1/_4$ Umgängen. Ein anderes Gehäuse enthielt zwei, noch von Ueberresten des Uterus umgebene Embryonen, deren Schale Durchmesser von 1,1 und 1,5 mm, sowie $1^1/_2$ bis 2 Windungen aufwies. In einem Falle wurde nur ein Embryo mit 1,1 mm Schalendurchmesser vorgefunden.

Der blass-hellbraune Kiefer muss als fast odontognath bezeichnet werden. Er ist 0,42 mm von rechts nach links breit, im mittleren Theile 0,073—0,078 mm hoch, im Umriss hufeisenförmig und auf der Oberfläche mit 30 bis 36, durch deutliche Furchen getrennten, schmalen Leisten bedeckt, welche gegen den Schneidenrand etwas convergiren und diesen mehr oder weniger zähneln.



Richtungslinie der Querglieder auf der Radula.



($^{1000}/_1$)

Zahnplatten der Radula von Helix praetumida var. Mahesiana.

Die nicht ganz vollständige Radula setzt sich aus gegen 100 Quergliedern von 26—1—26 bis 29—1—29 Zahnplatten zusammen, welche in einer flachen, welligen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordnet stehen. In der Mittelreihe *(M)* ist die Basalplatte breit, fast quadratisch, der symmetrische dreispitzige Zahn nur wenig kleiner als bei den benachbarten Seitenplatten und mit einer conischen, den Hinterrand der Basalplatte meist erreichenden oder nur wenig überragenden Hauptspitze versehen, neben welcher sich beiderseits eine kleine Nebenspitze befindet. Die anstossenden Seitenplatten (1—1) tragen einen ähnlichen, nur ein wenig unsymmetrischen Zahn, dessen innere Nebenspitze gegen die äussere etwas zurücktritt. Mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten wird die Hauptspitze allmählich länger, die Nebenspitzen rücken nach und nach nach hinten, besonders schnell am 8. Zahn, wodurch sie die Schneidenbasis der Hauptspitze erreichen und am 9. Zahn auf diese selbst übertreten. Die nach aussen folgenden Randzähne behalten meist nur diese beiden seitlichen Zacken an der verlängerten, etwas gebogenen Hauptspitze, oder es tritt zuweilen noch ein weiterer Zacken meist auf der Aussenseite, seltener auf der Innenseite, hinzu.

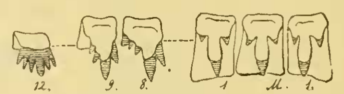
Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}0144$—0,0156 mm, bei $S_1 = 0{,}0156$ bis 0,0168 mm.

Bei den Embryonen, soweit diese noch Weichtheile enthielten, bestand die Radula höchstens aus nur 26—30 Quergliedern mit 5—1—5 Zahnplatten. Hier zeigte sich der Mittelzahn in den vordersten, also ältesten Quergliedern noch unausgebildet, indem nur die beiden Seitentheile angelegt waren, welche erst in den hinterwärts folgenden Quergliedern durch die sich dazwischen schiebende Mittelspitze verbunden werden. Alle vorhandenen Zähne waren breit und wiesen mehr Spitzen auf, wie die der erwachsenen Thiere. So befanden sich selbst im hintersten jüngsten Theile der Radula in der Mittelreihe neben der Hauptspitze auf beiden Seiten zwei Nebenspitzen, bei den Seitenzähnen zwei bis drei.

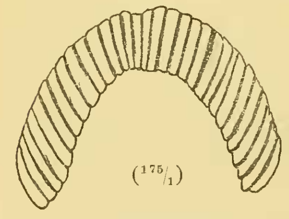
Eine vom conchyliologischen Standpunkte als Varietät Silhouettae bezeichnete, auf derselben Insel gesammelte Schnecke, kann wegen einer abweichenden, mehrzackigen Form der Randzähne auch als selbstständige Art angesehen werden.

Die kleineren Gehäuse derselben haben einen grössten Durchmesser von 3,6 bis 3,8 mm, einen kleinen Durchmesser von 3,4—3,6 mm und bei $4^3/_4$ bis 5 Umgängen eine Höhe von 2,7—2,9 mm. Die Mündung der grössten Exemplare war 2 mm hoch und 1,75 mm breit.

Bei den aufgeweichten Resten der Weichtheile schien auch hier ein Schleimporus am Fussende vorhanden zu sein. Wie die vorhergehende Art ist auch diese Schnecke ovovivipar. In einem Falle wurden zwei Embryonen verschiedener Grösse, von 0,6 und 1,05 mm Schalendurchmesser angetroffen, deren Gehäuse die Spiralstreifung deutlicher wie bei den grösseren Thieren erkennen liessen.



Zahnplatten der Radula von Helix praetumida var. Silhouettae.



Kiefer von Helix praetumida var. Silhouettae.

Der Kiefer (s. nebenstehende Abb.) zeigte bald eine ähnliche Form wie bei der vorhergehenden Art, jedoch eine dunklere Farbe und eine deutlichere Zähnelung am Schneidenrand durch die 30 bis 31 auf der Oberfläche befindlichen Leisten; bald war er flacher, weniger gebogen und deshalb in der Spannweite verschieden. Die Breite desselben schwankte zwischen 0,27—0,42, die Höhe von 0,063—0,073 mm.

Auf der 1,05—1,1 mm langen und 0,36—0,4 mm breiten Radula befinden sich höchstens 110 Querglieder von 23—1—23 bis 25—1—25 Zahnplatten, die eine wellige, nach vorn offene, flache Bogenlinie bilden. Die Zahnform entspricht dem Typus der vorigen Form und weicht bei den Mittel- und Seitenzähnen nicht ab; nur bei den Randzähnen, die durch ihre Breite deutlicher den Heliceen-Charakter erkennen lassen, tritt die Vermehrung der Nebenspitzen, deren Anzahl überhaupt eine grössere ist, früher ein. Der Uebergang in die Randzähne vollzieht sich gewöhnlich vom 8. oder 9. Zahn ab, wo sich die Hauptspitze sichtlich vergrössert hat, die innere Nebenspitze bis zu deren Schneidenbasis gelangt ist und in der Regel eine zweite Nebenspitze an der äusseren Basis erscheint. Seltener tritt schon hier eine Spaltung der inneren Nebenspitze ein. Am nächsten Zahn, wo die ursprünglichen Neben-

spitzen auf die Hauptspitze übertreten, erfolgt zuweilen eine nicht überall andauernde Spaltung der Hauptspitze und weiterhin eine Vermehrung der Aussenzacken, so dass die breiten, niedrigen, handähnlich getheilten Randzähne bis sechs Spitzen aufweisen.

Da Varietäten derselben Art gewöhnlich keine wesentlichen Unterschiede in der Zahnform erkennen lassen, würde die angeführte Verschiedenheit in den Randzähnen immerhin die Artselbstständigkeit der Thiere rechtfertigen.

Die Länge der Zähne beläuft sich bei M = auf 0,0120—0,0126 mm, bei S_1 = 0,0120—0,0132 mm.

Nach einem Bruchstücke des Nervenschlundrings zu schliessen, welches aus den unteren Schlundganglien mit Ausschluss des rechten Pleuralganglion besteht, scheinen nur das rechte Parietal- und das Abdominalganglion in innigere Verschmelzung einzugehen, so dass diese bei den übrigen Ganglien keine so weitgehende wie allgemein bei Helix ist und sich hierdurch mehr dem Zonitiden-Typus nähert.

Wie aus den vorhergehenden Angaben hervorgeht, vereinigen sich bei den besprochenen Species muthmasslich Charaktere der Zonitiden (der doppelte Fusssaum, die dreitheilige Fusssohle, der Schleimporus, vielleicht auch die Anordnung der unteren Schlundganglien) — alles bei so winzigen und zumal eingetrockneten Thieren schwer mit Sicherheit zu unterscheidende Merkmale — mit einem Kiefer und einer Bezahnung nach dem Heliceen-Typus, welche im Mittelzahn und den Seitenzähnen einige Aehnlichkeit mit Kaliella zeigt, wo jedoch die Randzähne eine mehr gestreckte, weniger breite Form haben. Ueber die systematische Stellung der Thiere lässt sich daher, ohne Kenntniss der übrigen anatomischen Verhältnisse, kein sicheres Urtheil abgeben.

Bezüglich der oben erwähnten Zonitiden-Charaktere ist jedoch hervorzuheben, dass hinsichtlich ihres Auftretens öftere Schwankungen innerhalb der einzelnen Familien bemerkt werden. So zeigt die Längstheilung der Fusssohle sich nicht als einheitlicher Charakter, indem unter den Zonitiden, wo dieselbe meist vorherrscht, eine ungetheilte bei Zonitoides, Xesta u. a. vorkommt. Dagegen berichtet Semper über das Vorhandensein eines allerdings weniger deutlich abgegrenzten Mittelfeldes auch bei Heliceen. Aehnlich verhält es sich mit dem Schleimporus am Fussende, der bekanntlich vielen Zonitiden fehlt, dagegen andererseits bei manchen Heliceen-Familien (Arion, Ariolimax, Ferussacia) angetroffen wird. Auch in der Gebissbildung kommen Abweichungen vor. So findet sich bei Leucochroa, die ihrer ganzen Organisation nach sich als echte Helicee ausweist, ein glatter Kiefer vor. Ebenso kann man bei Stylodon unidentata und Studeriana den Kiefer fast als glatt bezeichnen. Umgekehrt besitzt unter den Zonitiden die Hyalinien-Gruppe Vitrea, wie ich früher anderwärts bereits erwähnte, einen gerippten Kiefer. Ferner fand Binney bei Zonites Lansingi*) und Stearnsi Bl.**), die er deshalb zu Microphysa stellt, einen gerippten Kiefer, während das Gehäuse und die dornförmigen Randzähne der Radula sie zu den Zonitiden verweisen.

---

*) W. G. Binney: Terrestr. Air-Breath. Moll. of U. S. Vol. V (1878) Pg. 171.

**) l. c. Pg. 128 und Suppl. II p. 147.

Helix (Eulotella) similaris Fér.

Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1.

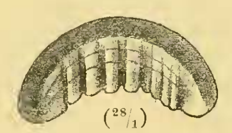
Die untersuchten Thiere waren auf den Seychellen gesammelt, jedoch mit keiner näheren Angabe des Fundorts versehen.

Die Grösse der Gehäuse bei den geschlechtsreifen Thieren schwankte im grösseren Durchmesser zwischen 12 und 13,5 mm, im kleinen Durchmesser zwischen 10 und 11,3 mm, in der Höhe von 7 bis 7,5 mm bei 5 Umgängen; die Mündung war 7 bis 8 mm breit und 6 bis 7 mm hoch.

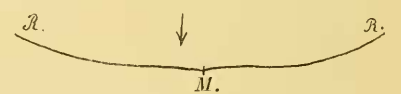
Einige der nicht contrahirten, ziemlich gestreckten Spiritusexemplare erreichten eine Fusslänge von 10 mm. Die Thiere sind von heller Farbe mit einem grauen Anflug an den Seiten. Eine deutliche centrale Nackenleiste fehlt. Auf dem hellen Mantel zeigt sich eine graubraune bis schwärzliche Marmorirung; bei einigen Thieren kommen nur Flecke von dieser Farbe vor. Von den Nackenlappen des Mantelrandes hat der rechte die gewöhnliche dreiseitige Form, eine mittlere Länge und nimmt etwa die Hälfte des rechtsseitigen Randes ein. Der linke Nackenlappen wird in zwei, durch einen grösseren Abstand getrennte Hälften getheilt, von denen die obere als ein schmaler Zipfel dicht am Athemloch sitzt, die untere ein ohrförmiges Läppchen bildet.

Das Retractorensystem entspricht den bei Helix vorkommenden Verhältnissen. Der Retractor der linken Seite hängt vorn durch ein kurzes Querband mit dem Pharynxretractor zusammen.

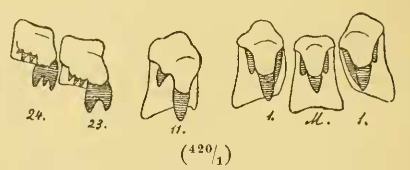
Der Verdauungstractus weicht in seinem Befunde ebenfalls von den allgemeinen Verhältnissen bei Helix nicht ab.



Kiefer von Helix similaris.



Richtungslinie der Querglieder der Radula.



Zahnplatten der Radula von Helix similaris.

Was die Mundbewaffnung betrifft, so hat der odontognathe Kiefer eine Breite von 1,2—1,3 mm und eine Höhe von 0,4—0,5 mm, eine braune Farbe, eine halbmondförmige Gestalt und ist auf seiner Oberfläche mit 7—8, in der Breite und Anordnung verschiedenen vertikalen Leisten versehen, deren Enden den Schneidenrand zähneln (vergl. die Abb.).

Auf der 3,3—4 mm langen und im breitesten Theile 1,18—1,28 mm breiten Radula wurden 129—136 Querglieder gezählt, die sich bei allen secirten erwachsenen Thieren gleichmässig aus 30—1—30 in einer flachen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordneten Zahnplatten zusammensetzten. Die Zahnplatten der Mittelreihe *(M)*, deren Basalplatte von der gewöhnlichen Form nicht abweicht, führen einen symmetrischen, auf den ersten Blick anscheinend einspitzigen Zahn, der jedoch thatsächlich dreispitzig ist, indem die beiden sehr kleinen seitlichen Nebenspitzen weit

zurücktreten und von den Seitenrändern der Hauptspitze verdeckt werden. Letztere ist gedrungen, conisch und erreicht selten den Hinterrand der Basalplatte. Die unsymmetrischen zweispitzigen Seitenzähne (1—1) übertreffen den Mittelzahn etwas an Grösse und haben nur auf der Aussenseite eine ebenfalls kleine, etwas zurücktretende Nebenspitze, die mit der Entfernung der Zahnplatten vom Centrum wächst. Vom 10.—12. Zahn, wo sich der Uebergang in die Randzähne vollzieht, beginnt an der Hauptspitze der Innenrand der Schneide sich zu spalten.*) Durch die mit der centrifugalen Entfernung der Zahnplatten erfolgende Vertiefung dieses Spaltes wird die Hauptspitze zweizackig, oder durch stellenweise auftretende weitere Spaltung des Innenzackens dreizackig, womit auch eine gleichzeitige Vermehrung der Nebenspitzen verbunden ist, so dass die breiten Randzähne sich aus einer zwei- bis dreizackigen Hauptspitze und zwei bis vier kleinen Nebenspitzen an der Aussenseite zusammensetzen. Hieraus ergiebt sich die Zahnformel:

$$\left(\frac{M}{3} + \frac{9-11\,S}{2} + \frac{21-19\,R}{3-x}\right) \times 136.$$

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}026$—$0{,}028$; bei $S_1 = 0{,}033$; $S_5 = 0{,}036$, $S_{10} = 0{,}036$, $S_{15} = 0{,}031$ mm und nimmt weiterhin gegen den Rand allmählich ab.

Bei einem jungen Thiere, dessen Gehäuse Durchmesser von 6,2 : 5,2 mm und $3\frac{1}{4}$ Umgänge besass, zeigten sich in der Mundbewaffnung nur dadurch Unterschiede, dass die Theile kleiner, die Anzahl der Querglieder auf der Radula und deren Zahnplatten geringer war. Der Kiefer hatte eine Breite von 0,77 und eine Höhe von 0,24 mm, sowie ebenfalls 7, durch Zwischenräume getrennte, fast die ganze Oberfläche einnehmende Leisten.

Die 2,3 mm lange und 0,8 mm breite Radula bestand aus 103 Quergliedern mit 25—1—25 Zahnplatten ganz von der oben beschriebenen Form.

Die Anzahl der Seitenzähne belief sich gleichfalls schon auf 10—11, so dass also nur die Anzahl der mit dem Wachsthum sich auf beiden Aussenrändern nach und nach anschliessenden Randzähne eine geringere war.

Die Beschaffenheit des Circulationssystems bietet nichts abweichendes.

Die 9—12 mm lange Niere erreicht die dreifache Länge des Pericards und nimmt etwa zwei Drittel der Lungenfläche ein. Der Ureter verläuft, wie gewöhnlich, von der vorderen Nierenspitze an dem dem Enddarm zugewendeten Seitenrande nach hinten, dreht sich an der Nierenbasis nach vorn gegen das Rectum um und begleitet dieses als ein geschlossener Canal bis zum After, von wo eine kurze Rinne über den Mantelrand zu verlaufen scheint.

Der Geschlechtsapparat (Taf. IV Fig. 1), über dessen Bau schon Semper**) kurz berichtet hat, charakterisirt sich durch das Vorhandensein eines einfachen, mit einem röhrenförmigen, undurchbohrten, etwas gebogenen Pfeile ausgestatteten Pfeilsacks, durch zwei, mehr oder weniger verästelte Stämme bildende, aber durch ihre acinöse Beschaffenheit von dem gewöhnlichen Vorkommen abweichende Glandulae

*) Dieser Vorgang ist auf obiger Abbildung am 11. Zahn dargestellt, aber durch ein Versehen beim Umzeichnen dadurch missglückt, dass der Innenzacken, welcher schwarz schraffirt sein sollte, weiss geblieben ist und dadurch als die innere Hinterecke der Basalplatte erscheint.

**) Philippinen S. 234 Taf. XIV, Fig. 17.

mucosae, ferner durch einen einfachen, ungetheilten Blasenstiel von mittlerer Länge und einen röhrenförmigen, die Eichel entbehrenden Penis, der am Hinterende mit dem am Diaphragma befestigten Retractor versehen und im vorderen Theile von einer häutigen Scheide umgeben ist.

Die Geschlechtsöffnung befindet sich in der gewöhnlichen Lage, etwas hinter der Tentakelbasis der rechten Seite. Der rechte Augenträger verläuft, wie in der Mehrzahl der Fälle, oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurch. Die Zwitterdrüse bildet eine blass hellbräunliche, dem vorderen Theile des hinteren, spiralen Leberabschnitts eingebettete traubige Drüse, zusammengesetzt aus 5—6 kugeligen, nach hinten kleiner werdenden Büscheln cylindrischer Blindsäckchen. Der Zwittergang erweitert sich im mittleren Theile zu kettenähnlichen Windungen und beschreibt am Vorderende, neben der Basis der Eiweissdrüse, ein 1—1,5 mm langes, keulenförmiges Divertikel. Der auf die zungenförmige Eiweissdrüse nach vorn folgende, bis 10 mm lange Ovispermatoduct bietet nichts besonderes. Der an den faltenreichen Uterus weiter vorn, nach der Abzweigung des Samenleiters, sich anschliessende, ungefaltete Uterushals ist sehr kurz (1,4—1,6 mm) und geht in eine ebenfalls nur kurze, höchstens 3 mm lange, nach vorn etwas weitere Vagina über, die am Hinterende den Canal der Samentasche entsendet und vorn den Pfeilsack aufnimmt. Ersterer ist 5—7 mm lang, ungetheilt und endigt mit einer ovalen Samentasche, welche durch einen über ihren Stiel fortziehenden Zweig der Vorderarterie neben der Nierenbasis befestigt wird. Der 5—6 mm lange Pfeilsack besteht aus einem vorderen, weiten, scheidenartigen Theile, in welchen der hintere keulenförmige, den Pfeil einschliessende Theil durch eine rundliche Oeffnung einmündet. Der in demselben enthaltene, 4—4,3 mm lange Pfeil (Taf. III Fig. 4) bildet eine undurchbohrte, etwas gebogene, enge Kalkröhre mit trichterförmig erweiterter, unregelmässig gezackter Krone, deren äusserste Spitze etwas vierkantig ist. Etwa im mittleren Theile des Pfeilsacks münden durch je einen äusserst feinen, sehr kurzen Ausführgang die aus zwei Stämmen bestehenden, mehr oder weniger lappig verästelten, acinösen Glandulae mucosae ein, deren Länge zwischen 5—8 mm schwankt. Gewöhnlich ist der eine Stamm etwas kürzer als der andere und jeder wieder in zwei Arme getheilt, die sich wiederum in zwei bis vier, in ihrer Grösse verschiedene Läppchen spalten. In einem Falle war der eine Stamm ganz ungetheilt, so dass also in dieser Hinsicht keine Regelmässigkeit herrscht.*)

Neben der Vagina tritt in die sehr kurze, weite Geschlechtskloake der Penis ein. Dieser misst bis zum Retractor 9—12 mm und wird im vorderen Theile, wo er äusserlich betrachtet weit erscheint, in einer Ausdehnung von etwa 4 mm von einer dünnhäutigen, seidenglänzenden Scheide umgeben, so dass, nach Entfernung

---

*) F. Stoliczka, der über die Anatomie vorliegender Art berichtet, giebt nur eine sehr ungenügende Darstellung des Geschlechtsapparats, wobei er die so sehr charakteristischen Glandulae mucosae vollständig übersehen hat, die weder im Text noch auf der Fig. 1 zu finden sind. Auch die Untersuchung des Pfeilsacks auf seinen Inhalt unterblieb. Am Kiefer beschreibt er nur drei starke centrale Leisten, während die Fig. 2 sieben gleichstarke aufweist. Auf der Radula fand er nur 90 Querglieder, dagegen 67 Zähne in jedem derselben, deren Abbildung gleichfalls nicht ganz zutreffend ist. (On the Land-Shells of Penang Island etc. Journ. Asiat. Soc. of Bengal. Vol. 42, Part. II, 1873, Pg. 26, Pl. II, Fig. 1—3.)

derselben, seine Gestalt eine spindelförmige, mit beträchtlicher Erweiterung im mittleren Theile, ist, und sich hinterwärts gegen den Retractor stärker wie vorn verengt. Am Hinterende, wo der wenig über 1 mm lange, mit seinem anderen Ende vorn am Diaphragma befestigte Retractor inserirt, geht der Penis allmählich in ein 15 mm langes, fadenförmiges Vas deferens über.

Beim Oeffnen der einzelnen Theile findet man an der Innenwand der Geschlechtskloake starke Längsfalten, die mit einem Ringwall gegen die Vagina abschliessen. Die Innenwand der letzteren ist mit erhabenen, der Länge nach verlaufenden Lamellen besetzt. In der Scheide des Pfeilsacks ziehen zwei Längswülste entlang, zwischen welchen die enge Mündung des Pfeilsacks liegt. An der Innenseite des Blasenstiels verlaufen sehr feine Zickzackfalten. Beim Aufschneiden des eine Röhre bildenden Penis bemerkt man das Fehlen einer Papille (Eichel) und im vorderen, von der Scheide umgebenen Theile einige Längsstreifen, worauf im erweiterten Theile eine grössere Anzahl längs verlaufender Zickzackfalten folgt, deren Ecken sich besonders nach hinten papillenartig, vermuthlich als Reizpapillen, erheben.

Das Centralnervensystem entspricht dem bei Helix allgemein vorkommenden Typus. Die ziemlich herzförmigen Cerebralganglien haben einen etwas grösseren Durchmesser in der Länge, wie in der Breite, und werden durch eine fast halb so lange, bei einigen Thieren etwas kürzere Cerebralcommissur verbunden. Die auf beiden Seiten abwärts zu den unteren Schlundganglien führenden Doppelconnective sind ungleich, links etwas länger wie rechts. Die unteren Schlundganglien bilden unter sich einen sehr engen, vom hindurchgehenden Arterienstamm fast ganz ausgefüllten Ring. Von diesen verwachsen die vorderen Pedalganglien an der Berührungsfläche und enthalten in der ihnen aufsitzenden Otocyste zahlreiche Otoconien von der normalen abgeflachten, ovalen Form bis zu einem Längsdurchmesser von 0,021 mm. Die den Pedalganglien hinterwärts aufliegenden Visceralganglien verschmelzen mehr oder weniger untereinander in der für Helix typischen Weise.

Hinsichtlich der Beschaffenheit des Geschlechtsapparats schliesst sich die vorstehende Species an Hel. fodiens Pfr. sowie diejenigen Arten an, welche Semper*) zugleich mit beiden in der Gattung Chloraea vereinigt. Es sind dies: H. Mighelsiana Pfr., tourannensis Soul., Taranaki Gray, die zum Unterschiede von similaris anstatt zwei, drei lappige acinöse Anhangsdrüsen besitzen. Bei der gleichfalls hierher gehörigen H. fruticum Müll. erweist sich die Anzahl dieser Drüsen wechselnd.

Als nahe verwandt und nur durch das Vorhandensein einer einzigen acinösen weiblichen Anhangsdrüse verschieden, stellt Semper ebenfalls die buntschaligen Formen H. Hügeli Pfr., benguetensis Smpr. und sirena Brod. hierher, von denen nur die letztere durch ein sehr kurzes Flagellum am Penis von dem allen diesen Arten gemeinsamen Typus abweicht.

Dass an eine Vereinigung der Helix similaris, fodiens und Verwandten mit H. argillacea Fér. aus anatomischen Gründen nicht zu denken ist, habe ich bereits an einer anderen Stelle ausgeführt.**)

Wegen eines Vergleiches dieser vorstehend charakterisirten Arten und der australischen, mehr zu Hadra gehörigen Formen, mit einer echten Dorcasia, war

*) l. c. S. 226 u. folg. Taf. XIV Fig. 3. 5–8, 17 und 18.

**) Beitr. zur Anat. der Landschn. des Ind. Archip. l. c. S. 187.

es mir interessant, Helix globulus Müll. von Capstadt in zwei alten Spiritusexemplaren, welche ich der Güte des Herrn Prof. v. Martens verdanke, anatomisch untersuchen zu können.

Diese Art gehört überhaupt nicht den odontognathen, sondern den oxygnathen Heliceen an.

In der äusseren Beschaffenheit des Thiers zeigt sich keine wesentliche Abweichung vom allgemeinen Typus der Heliceen: kein Fusssaum, kein Schleimporus am Fussende, keine Dreitheilung der Fusssohle findet sich vertreten. Letztere weist jedoch nicht die gewöhnlichen, über die ganze Fläche verlaufenden Querfalten, sondern tiefe, dicht neben einander befindliche Längsfalten auf.

Die am Rande des ungefleckten Mantels allein vorhandenen Nackenlappen sind wenig entwickelt; der kurze rechte hat die gewöhnliche dreieckige Form, während der linke in zwei, weit von einander abstehende Hälften getheilt wird.

Das Hauptretractorensystem war bei beiden Thieren sehr verkürzt, gedrungen und von den meisten Heliceen dadurch etwas verschieden, dass der kurze Pharynxretractor nur am Hinterende mit den übrigen Retractoren verwächst.

Am Verdauungstractus folgt auf den Pharynx ein drei- bis viermal so langer Oesophagus, der sich ohne Vormagenbildung in den Magen fortsetzt. Der Dünndarm mit seiner typischen Schlinge übertrifft den Enddarm um etwas mehr als das Doppelte an Länge. Die Leber weicht in ihrer Form und Beschaffenheit nicht vom allgemeinen Vorkommen ab.

Der Kiefer ist flach, mondsichelförmig, nicht von horniger, sondern mehr knorpeliger Consistenz*) und mit einer glatten Oberfläche versehen.

Auf der Radula, deren Länge sich zur Breite etwa wie 2 : 1 verhält, finden sich höchstens 113 Querglieder von 60—1—60 Zahnplatten, die in einer sehr flachen, schwach welligen Bogenlinie angeordnet stehen. Die Zähne sind der Mehrzahl nach dreispitzig und bestehen aus einer kurzen, gedrungenen mittleren Hauptspitze, neben welcher sich beiderseits eine kleine Nebenspitze befindet. Diese beiden Nebenspitzen stehen am Mittelzahn symmetrisch, bei den Seitenzähnen etwas unsymmetrisch angeordnet, indem bei letzteren die innere, gewöhnlich etwas kleinere, mehr gegen die äussere zurücktritt. Näher nach dem Rande der Radula hin rückt die innere Nebenspitze etwa vom 26. bis 27. Zahn auf die Schneide der Hauptspitze zurück, von der sie nun einen durch einen Einschnitt getrennten Zacken vorstellt, allmählich kleiner, undeutlicher wird und schliesslich bei den letzteren Randzähnen fast ganz verschwindet. **)

Die mangelhafte Conservirung der Thiere ermöglichte leider nicht eine genaue Untersuchung der Niere. Dieselbe ist von der gewöhnlichen Form, nur kurz und übertrifft das Pericard anscheinend um nur wenig mehr als das Doppelte. Der das Rectum begleitende Ureter schien sich vorn am Endtheil mit diesem zu vereinigen (?).

*) vielleicht eine Folge der langen Conservirung.

**) W. G. Binney, welcher die Mundbewaffnung von Dorcasia globulus gleichfalls untersuchte (Annals of the N. Y. Acad. of Scienc. Vol. I No. 11, Pg. 361, Pl. XIV, K), fand auch einen glatten Kiefer und auf der Radula gegen 40—1—40 Zahnplatten mit dreispitzigen Mittel- und Seitenzähnen. Abgesehen von der geringeren Anzahl der Zähne in den Quergliedern, stimmt demnach dieser Befund mit dem meinigen überein.

Bezüglich des Gefässsystems, welches nur mangelhaft zu untersuchen war, schien bei der Art der Verzweigung der Hinterarterie gleichsam eine Mittelstellung zwischen Heliceen und Zonitiden innegehalten zu sein.

Der Geschlechtsapparat ist, abgesehen von einem kurzen Flagellum am Penis, als ein ganz einfacher, alle anderen secundären Anhangsorgane entbehrender, zu bezeichnen. Der hintere Abschnitt der Genitalien bietet nichts besonderes. Die bald hinter dem Penis von der Vagina sich abzweigende Samentasche ist mit einem kurzen, ungetheilten Ausführgang (Blasenstiel) versehen, reicht etwa nur bis zum Vorderende des gefalteten Uterusabschnitts und liegt dem vorderen Uterustheile (Uterushals) an. Der Penis mündet neben der sehr kurzen Vagina in die ebenfalls nur kurze Geschlechtskloake ein und besteht aus einer nach hinten allmählich erweiterten und in diesem Theile kreisförmig gebogenen Röhre, die keine Eichel enthält und etwas vor ihrem Hinterende das der concaven Seite des Penis dicht anliegende, vielfach gekräuselte Vas deferens aufnimmt, neben welchem sich der kurze, diaphragmatische Retractor anheftet. Das durch die seitliche Einmündung des Samenleiters gebildete sehr kurze Flagellum kann leicht übersehen werden, weil es dem Penis rückwärts dicht anliegt, durch die zahlreichen kettenähnlichen Schlängelungen des Samenleiters verdeckt wird und erst durch die Präparation freigelegt werden muss.

Abweichend von der grossen Mehrzahl der Heliceen und in Uebereinstimmung mit den Xerophilen, Hyalinien und anderen Gattungen erweist sich die Lage des rechten Augenträgers zu den Genitalien, welcher frei auf der Innenseite liegt und sich nicht oberhalb zwischen Penis und Vagina hindurchwindet.

Ganz abweichend von allen echten odontognathen Heliceen tritt hier das Centralnervensystem durch die Anordnung seiner unteren Schlundganglien auf, welche der der Aulakognathen und Zonitiden gleichkommt. Auch in den Otocysten fanden sich keine der sonst allgemein typischen Form gleichgestaltete Otoconien, sondern nur amorphe Kalkfragmente vor.

Dieser ganze anatomische Befund unterscheidet sich also wesentlich von dem der früher besprochenen Formen und deutet auf eine niedrige, der muthmasslichen Stammform der Heliceen näher stehende Organisation hin.

Helix (Stylodon) unidentata Chemn. und **Studeriana** Fér.
Taf. III, Fig. 3.

Von diesen beiden Arten lagen nur bereits von der Schale befreite Weichtheile vor, bei denen die Identität also nicht mehr festzustellen war. Die Thiere der ersteren Species waren auf der Insel Mahé, die der letzteren auf der Insel Praslin gesammelt.

Hätte Herr Dr. Brauer mich auf wiederholte Anfrage nicht bestimmt vom Gegentheil versichert, so würde ich nach dem Resultate der Section die Thiere für verschiedene Altersstufen ein und derselben Art gehalten haben, denn in der That liess sich weder in der äusseren Beschaffenheit, noch in den anatomischen Verhältnissen sämmtlicher Organe irgend ein durchgreifender Unterschied feststellen.

Auf eine vielleicht in der Anzahl der Zungenzähne beruhende Verschiedenheit werde ich später näher eingehen.

Vereinzelt steht allerdings eine solche vollständige Uebereinstimmung verwandter Arten nicht da. Ich will hier nur an die Clausilien erinnern, bei welchen nicht allein einzelne Arten, sondern ganze Reihen von Sectionen kaum anatomisch unterschieden werden können.

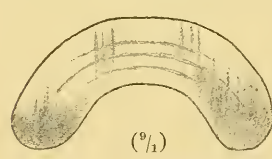
Die richtige Bestimmung der vorliegenden Thiere vorausgesetzt, gilt also die nachfolgende anatomische Charakterisirung für beide Species.

In der äusseren Färbung, wobei natürlich die längere Einwirkung des Alkohols berücksichtigt werden muss, liessen sich Unterschiede bei den verschiedenen Exemplaren nicht erkennen. Ebenso zeigten sich im äusseren Habitus keine vom allgemeinen Typus der Gattung Helix abweichende Merkmale.

Von den am Mantelrande allein vorhandenen Nackenlappen hat der rechte die gewöhnliche dreiseitige Form, verschmälert sich nach unten und reicht ziemlich weit abwärts. Der sonst vielfach in zwei getrennte Hälften getheilte linke Nackenlappen besteht hier in einem continuirlichen, schmalen, nach unten sich verschmälernden Saume, der etwa zwei Drittel des linken Mantelrandes einnimmt.

Das Retractorensystem schliesst sich dem bei Helix allgemein verbreiteten Vorkommen an. Der Schwanzretractor verwächst an seinem Hinterende mit den beiden Retractoren der rechten und linken Seite zu dem an der Columella befestigten Spindelmuskel, während der Pharynxretractor nur in seinem hinteren Theile eine Strecke mit dem linksseitigen Retractor zusammenhängt.

Im allgemeinen Bau des Verdauungstractus zeigt sich nichts besonderes. Der birnförmige Pharynx führt in eine sehr kurze Speiseröhre, welche sich schnell zu einem dem Magen an Länge und Umfang ähnlichen, von den Speicheldrüsen bedeckten Vormagen erweitert. An den auf letzteren folgenden sackähnlichen Magen schliesst sich ein die typische S-förmige Schlinge beschreibender, von der Vorderleber umgebener Dünndarm, der sich nach vorn in ein kürzeres Rectum fortsetzt.



Kiefer von Helix Studeriana.

Abweichend von der grossen Mehrzahl der Helix-Arten, erweist sich die Beschaffenheit des in der Form sonst nicht verschiedenen Kiefers (s. nebenstehende Abb.), der auf seiner matten, aller Leisten entbehrenden, fast glatten Oberfläche nur bei durchfallendem Lichte eine schwache, über die ganze Fläche verbreitete Streifung erkennen lässt, welche beweist, dass diese Kieferform durch eine innige Verwachsung der den aulakognathen Kiefer zusammensetzenden vertikalen Plättchen hervorgegangen ist.

Abgesehen von der durch die Grösse der Thiere bedingten Differenz in der Anzahl der Zahnplatten auf der Radula, welche bekanntlich auch in verschiedenen Altersstufen derselben Art wechselt, zeigen beide Species Uebereinstimmung in der Form der Zähne. Bei unidentata, wo Thiere verschiedenen Alters vorhanden waren, betrug die Anzahl der Querglieder auf der Radula bei jungen Thieren 112, 128, 130, bei älteren 164, 176, 189 und 195. Bei der sehr viel grösseren Studeriana schwankte die Anzahl bei drei Thieren zwischen 193 und 201, unterschied sich also kaum von der der grössten Thiere bei unidentata und jedenfalls nicht in einer, nach Vorgang der unidentata, ihrer Grösse entsprechenden Weise. Ganz ähnlich verhält

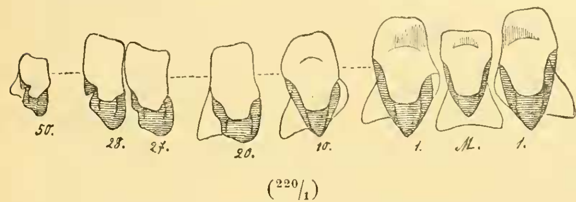
es sich mit der Anzahl der in einem Quergliede vorhandenen Zahnplatten. Bei unidentata betrug diese dem Alter nach 69, 75, 91, 115, 125, 142 und 154; bei Studeriana 140, 147 und 147, also annähernd eben so viel wie bei den grössten Thieren der unidentata. Da nun die Thiere der Studeriana sehr viel grösser wie die der anderen Art sind, also entsprechend auch mehr Zahnplatten in den Quergliedern haben müssten, so ergiebt sich vielleicht als einziger Unterschied beider Species, dass die Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern — die Anzahl der letzteren selbst erweist sich durch die periodische Abstossung zu wechselnd — bei Studeriana eine relativ geringere sein dürfte, als bei unidentata.

Die Anordnung der Zahnplatten in den einzelnen Quergliedern erfolgt in einer flachen, nach vorn offenen, schwach welligen Bogenlinie.



Richtungslinie der Querglieder auf der Radula.

Der symmetrische Zahn der Mittelreihe *(M)* ist etwas kleiner als die anstossenden Seitenzähne, einspitzig, gedrungen und mit einer stumpflichen, den Hinterrand der Basalplatte fast erreichenden Schneidespitze versehen. Die beiderseits folgenden, unsymmetrischen Seitenzähne sind ebenfalls einspitzig und bekommen mit der Entfernung vom Centrum eine breitere, schaufelähnliche Schneide. Später erfährt letztere am Aussenrande eine Einbuchtung, die allmählich nach vorn rückt und sich nicht überall gleichmässig an derselben Zahnstelle als Nebenspitze absetzt. Der hierdurch sich vollziehende Uebergang in die Randzähne erfolgt spätestens bei unidentata vom 28.—29., bei Studeriana vom 26.—29. Zahn. An der Innenseite der Schneide der Hauptspitze ist stellenweise noch ein Rudiment der unterdrückten Nebenspitze zu erkennen. In dieser Weise zweizackig, bestehend aus einer breiten, schaufelähnlichen Hauptspitze und einer kleinen Nebenspitze auf der Aussenseite, verbleiben die breiten Randzähne, ohne dass eine Vermehrung der Nebenspitze durch weitere Spaltung erfolgt.



($^{220}/_1$)
Zahnplatten der Radula von Helix Studeriana.

Als grösste Länge der Zähne wurde gefunden bei unidentata: $M = 0{,}067—0{,}081$, $S_1 = 0{,}086—0{,}1$ mm; bei Studeriana: $M = 0{,}072$, $S_1 = 0{,}096$ mm. *)

Hinsichtlich des Circulationssystems liessen sich Abweichungen von den typischen Verhältnissen der Gattung nicht constatiren. Dasselbe gilt auch von der Niere, deren Länge im Verhältniss zum Pericard das Drei- bis Vierfache erreicht.

*) Ueber den Kiefer und die Bezahnung von Stylodon Studerian. macht W. G. Binney (Annals Lyc. nat. hist. New-Y. Bd. XI, 1875, Pg. 172, 173, Pl. XIV, Fig. C) einige Mittheilungen. Den Kiefer fand er ebenfalls ohne Leisten und nur mit einigen vertikalen Falten auf der Oberfläche versehen. Seine Angaben über die Bezahnung, bestehend aus 69—1—69 = 139 Zahnplatten mit 22 Seitenzähnen, decken sich mit meinen eigenen Beobachtungen. Auch er fand, in Uebereinstimmung mit den früheren Beobachtern, dass die Thiere ovovivipar sind.

Der Geschlechtsapparat (Taf. III Fig. 3) zeichnet sich durch einfachen Bau und die Abwesenheit aller secundären Anhangsorgane aus. Die gemeinsame Geschlechtsöffnung sitzt an der rechten Seite des Halses in geringer Entfernung hinter der Tentakelbasis. Der rechte Augenträger hat die meist verbreitete Lage, indem er sich oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurchwindet. Am hinteren Abschnitt des Apparats bietet sich nichts besonderes. Auf den mit der Prostata vereinigten, gefalteten Theil des Uterus folgt nach der Abzweigung des Samenleiters weiter vorn ein verhältnissmässig langer, schmal spindelförmiger Abschnitt, mit glatter, stark muskulöser Wandung, der Uterushals, an den sich nach vorn eine weit kürzere, etwa nur den dritten Theil seiner Länge erreichende Vagina anschliesst. Diese nimmt an ihrem Hinterende den an seiner Basis etwas erweiterten, sonst cylindrischen, langen Blasenstiel auf, der ein Divertikel entbehrt und am Hinterende mit einer rundlichen, dem Ovispermatoduct etwas vor der Eiweissdrüse anliegenden Samentasche endigt.

Der neben der Vagina in die sehr kurze Geschlechtskloake eintretende Penis bildet eine lange, cylindrische, nach hinten etwas zugespitzte, gedrehte Röhre, welche seitlich kurz vor dem Hinterende den Retractor trägt und ebenfalls etwas davor den Samenleiter aufnimmt. Dieser hat etwa die doppelte Länge des Penis, ist nahe seiner Abgangsstelle von der Prostata etwas weiter wie im übrigen fadenförmigen Theile, läuft am Uterushals, der Vagina und Geschlechtskloake nach vorn, passirt darauf einen kurzen, scheidenartigen Ringmuskel am Vorderende des Penis und folgt dann diesem bis zu seiner Einmündung vor dem Hinterende. Da sein Eintritt in den Penis nicht ganz apikal erfolgt, so müsste man den dahinter befindlichen, ganz kurzen Penisabschnitt eigentlich als ein rudimentäres Flagellum bezeichnen. Der starke, lange, bandartige Retractor befestigt sich mit seinem anderen Ende im vorderen Theile des Diaphragma.

Beim Oeffnen des röhrenförmigen Penis findet man im Lumen keine Penispapille (Eichel). Seine muskulöse Wandung ist an der Innenseite mit starken Zickzackfalten bekleidet, deren Ecken sich papillenartig erheben, woran sich am Hinterende zwei nach vorn verschmälerte und allmählich verstreichende, dicht an einander liegende Leisten schliessen, die in einer zwischen ihnen befindlichen Rinne das Ende des Samenleiters aufnehmen.

Durchgreifende Unterschiede im Geschlechtssystem beider Arten konnten eben so wenig wie bei anderen Organen festgestellt werden. Ob sich eine beobachtete nebensächliche Abweichung, wonach das hakenförmig gebogene Divertikel am Ausführgang der Zwitterdrüse bei Studeriana mehr eingerollt war und die Eiweissdrüse, anstatt abgeflacht zungenförmig, sich walzenförmig zeigte, wirklich constante oder nur durch das Entwicklungsstadium bedingte Unterschiede sind, muss die Untersuchung einer grösseren Anzahl geschlechtsreifer Thiere ergeben.

Sämmtliche Thiere beider Arten waren nicht zur Fortpflanzungszeit gesammelt, wie aus der Abwesenheit von Eiern und Embryonen im Uterus hervorgeht. Bekanntlich sind nämlich beide Species nach einer früheren Beobachtung von Dufo*) ovovivipar, welche Angabe nach Mittheilung von Lacaze-Duthiers an die französische

---

*) M. H. Dufo: Observations sur les Moll. marins, terrestres et fluviatiles des Iles Séchelles et des Amirantes. Annales des Sciences nat. 1840, 2 Sér. Zoolog. T. XIV Pg. 45—80; Pg. 166—221.

Akademie*) später durch Viguier für Helix Studeriana bestätigt wurde. Der erste Beobachter, Dufo, sagt darüber: „J'ai constamment remarqué, que les individus dont le têt (womit die Schale gemeint ist) est le moins foncé en couleur, étaient les seuls, qui produisent des petits.“ Hiernach sollen also allein die mit hellerer Schale versehenen Thiere Junge hervorbringen, was zu der Annahme führen könnte, dass dieselben vielleicht durch einseitige Verkümmerung des männlichen Abschnitts der Genitalien weiblich geworden seien.

Um diese Frage möglicherweise zur Entscheidung zu bringen, lagen der Sammlung die Weichtheile eines dunkelschaligen — angeblich männlichen — und eines hellschaligen — voraussetzlich weiblichen Thieres — bei. Ersteres erwies sich leider noch vollständig unentwickelt. Bei letzterem waren die Genitalien zwar mehr ausgebildet, aber anscheinend noch nicht auf vollständiger Geschlechtsreife, oder wenigstens nicht im Fortpflanzungsstadium begriffen. Der Uterus enthielt weder Eier noch Embryonen, dagegen erwies sich sowohl der männliche wie der weibliche Abschnitt der Genitalien auf gleicher Stufe der Entwicklung, der Penis war bei diesem, der Annahme nach weiblichen Individuum, nicht verkümmert, auch liessen sich sowohl im Zwittergang, wie in dessen Divertikel und in den Follikeln der Zwitterdrüse Sperma, in den letzteren auch gleichzeitig Eizellen nachweisen, so dass über den Hermaphroditismus der Thiere kein Zweifel herrschen kann. Vielleicht erklärt sich die Beobachtung, dass nur die helleren Thiere Junge hervorbringen sollen, dadurch, dass es jüngere Individuen sind, bei denen — wie ich auch anderwärts mehrfach constatiren konnte — die weibliche Geschlechtsreife der männlichen vorausgeht. Ob aber die dunkleren Exemplare niemals in der That Embryonen enthalten, darüber kann nur die Section einer grösseren Anzahl Aufschluss verschaffen.

Das Centralnervensystem zeigte in seiner Beschaffenheit keine Abweichungen von dem allgemein bei der Gattung Helix verbreiteten Typus.

Ein sehr junges Exemplar der var. globata von H. unidentata, welches im October 1895 am Erdboden auf der Insel Silhouette gesammelt worden war, erwies sich in Folge von Eintrocknung als sehr mangelhaft conservirt. Die Genitalien zeigten sich noch vollkommen unausgebildet. Bei den anderen Organen konnten keine Abweichungen, den anderen Thieren gegenüber, festgestellt werden. Entsprechend der geringeren Körpergrösse fanden sich auch auf der Radula nur 128 Querglieder von 91 (45—1—45) Zahnplatten vor.

Buliminus (Pachnodes) ornatus Dufo **var. fulvicans** Pfr. und **Pachnodes velutinus** Pfr.
Taf. IV, Fig. 8.

Von beiden Arten lagen Spiritusexemplare sowohl von der Insel Mahé wie von der Insel Silhouette zur anatomischen Untersuchung vor. Dieselben stimmen mit unseren drei einheimischen Arten der Gattung Buliminus (detritus, montanus, obscurus) in der Form der allein vorhandenen Nackenlappen des Mantelrandes darin überein, dass sich ein kurzer rechter von der gewöhnlichen dreiseitigen Form und ein in zwei, weit von einander abstehende Hälften getheilter linker vorfindet.

*) Compt. Rendus f. 1879 p. 866—868. Vergl. auch J. Steenstrup, Om Ovo-vivipariteten hos Hel. Studeriana Fér. En historisk Bemaerkning meddelt den naturhist. Forening d. 6. Febr. 1880. (Aftryk af „Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjobenhavn“ 1879—80).

Eine gleiche Uebereinstimmung herrscht im Retractorensystem, bei welchem, ähnlich wie bei Helix, der Pharynxretractor mit dem Retractor der linken Seite weiter vorn verwächst, welches aber dadurch von letzterer Gattung abweicht, dass ein Muskelband des rechtsseitigen Retractors, zugleich mit dem rechten Augenträger, oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, die Geschlechtskloake also überwächst.

Abgesehen von der auch für andere Gattungen typischen Bauart des Verdauungstractus im Allgemeinen, zeigt sich eine weitere Uebereinstimmung in der Form des aulakognathen Kiefers, nicht aber in der später zu besprechenden Zungenbewaffnung.

Auch im Circulationssystem, sowie in der Form der langgestreckten, bandförmigen Niere, welche das Pericard um das Vier- bis Fünffache an Länge übertrifft, treten Unterschiede mit unseren Buliminus-Arten nicht hervor.

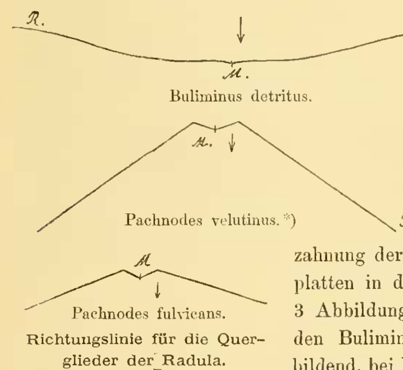
Hierzu kommt die Beschaffenheit des Centralnervensystems vom allgemeinen Charakter der Aulakognathen, bei welchem die Cerebralganglien meist durch eine kurze Cerebralcommissur — die hier bei fulvicans etwas länger auftritt — verbunden werden und der von den unteren Schlundganglien gebildete kleinere Ring ein weiteres Lumen wie bei Helix aufweist, veranlasst durch eine grössere Sonderung der Visceralganglien, indem nur das rechte Parietalganglion inniger mit dem Abdominalganglion verwächst, während die übrigen Ganglien in ihrem Umriss gut umschrieben bleiben. Die Innervation des Penis erfolgt hier, wie in der Mehrzahl der Fälle, ebenfalls von der Mittelregion des rechten Cerebralganglions, während die des übrigen Genitalapparats, wie überall, bekanntlich vom Abdominalganglion ausgeht.

Im Geschlechtsapparat (Taf. IV Fig. 8) zeigt sich, abgesehen von der meist allgemein sehr gleichmässig eingerichteten hinteren Partie (Zwitterdrüse, Eiweissdrüse, Uterus und Prostata), bei den hauptsächlich in Betracht kommenden Theilen eine Uebereinstimmung in dem Vorhandensein des auch für die genannten drei einheimischen Arten sehr charakteristischen Appendix am Penis *(Ap)*, der hier besonders bei velutinus eine ganz bedeutende Entwicklung und eine Länge von einigen fünfzig Millimetern erreicht, sowie in dem Vorhandensein eines zweiarmigen, theils an der Penisscheide, theils am Appendix inserirenden, diaphragmatischen Penisretractors *(Mr)* und endlich in der, der Mehrzahl der Gattungen zukommenden Lage des rechten Augenträgers, der sich oberhalb der Genitalien zwischen Penis und Vagina, hier aber zugleich mit dem erwähnten Muskelbande, hindurchwindet. Ein bei unseren drei Buliminus-Arten von mir am Zwittergang, zwischen Zwitterdrüse und dem sogen. Nebenhoden, aufgefundenes Haufwerk kleiner spermahaltiger Blindsäckchen, habe ich bei beiden Pachnodes-Arten nicht angetroffen.

Bezüglich des oben erwähnten Penisappendix ist zu bemerken, dass derselbe nicht ausschliesslich der Gattung Buliminus zukommt, sondern in ganz ähnlicher Form von mir bei Acanthinula aculeata, die auch in anderen Beziehungen von Helix abweicht, gefunden wurde. Dasselbe gilt von dem zweiarmigen Penisretractor, der ebenfalls bei Arten der Gattung Pupa angetroffen wird.

Was nun die anatomischen Unterschiede der beiden Pachnodes-Arten von den genannten drei deutschen Species anbelangt, so tritt, um bei dem Geschlechtsapparat zu bleiben, eine Abweichung wesentlich darin hervor, dass bei ersteren das Divertikel am

Ausführgang der Samentasche fehlt, was mir von um so grösserer Wichtigkeit zu sein scheint, weil es — soviel mir bekannt — sonst bei allen Arten der Gattung Buliminus vorkommt.



Buliminus detritus.

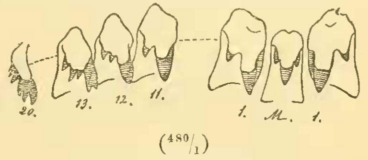
Pachnodes velutinus.*)

Pachnodes fulvicans.

Richtungslinie für die Querglieder der Radula.

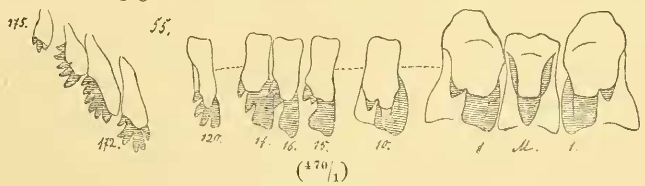
Auch der Penis zeigt sich etwas verschieden, indem demselben Andeutungen eines rudimentären Flagellum oder anderer, bei Buliminus zuweilen vorhandenen Höcker oder Hörnchen abgehen.

Ein ganz wesentlicher Unterschied zeigt sich ferner in der Bezahnung der Radula. Schon die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern (vergl. die vorstehenden 3 Abbildungen) weicht dadurch ab, dass dieselbe, bei den Buliminus-Arten eine flache, wellige Bogenlinie bildend, bei Pachnodes ein deutliches, schmales Mittelfeld unterscheiden lässt, von welchem die Seitenfelder in besonders bei velutinus steilem Winkel nach vorn verlaufen. Nicht wesentlich verschieden gestaltet sich die Anzahl der Querglieder, die ich bei obscurus bis 115, bei montanus 150, detritus 168, fulvicans 163 und bei velutinus 164 fand. Sehr abweichend verhält sich dagegen die Anzahl der Zahnplatten in den einzelnen Quergliedern, die bei obscurus höchstens 53, bei montanus 67, bei detritus 81, bei fulvicans dagegen 375 und bei velutinus 393 beträgt.



(480/1)

Pachnodes velutinus.



(470/1)

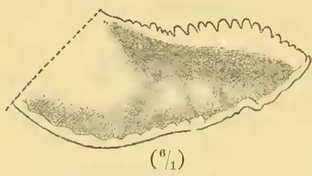
Pachnodes fulvicans.

Was die Form der Zähne anbetrifft, so sind, mit Ausnahme von fulvicans, welcher einen einspitzigen Mittelzahn besitzt, ein dreispitziger Mittelzahn und zweispitzige Seitenzähne, mit allein entwickelter äusserer Nebenspitze, sowohl den drei Buliminus-Arten, wie Pachnodes velutinus gemeinsam, nur der Mittelzahn scheint im Vergleich zu den benachbarten Seitenzähnen etwas kleiner zu sein wie bei den deutschen Arten. Durchaus verschieden gestaltet sich jedoch die Form der Randzähne, welche bei den letztgenannten Species nicht viel von den Seitenzähnen abweichen, etwa von der Mitte des halben Quergliedes an eine zweite kleine Nebenspitze erhalten und nur gegen den Aussenrand hin in den

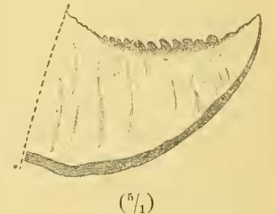
*) Das Mittelfeld muss flacher verlaufen, wie auf der Zeichnung dargestellt ist.

letzteren Zahnstellen eine Vermehrung der Nebenzacken erfahren. Bei Pachnodes dagegen tritt sehr bald eine rasche Vermehrung der Nebenzacken ein, so dass die grösste Mehrzahl der zahlreichen Randzähne eine mehrzackige, kammähnliche Form annimmt.*)

Eine weitere, sehr beachtenswerthe Abweichung von Pachnodes gegenüber den Buliminus-Arten beruht aber in der äusseren Beschaffenheit der Thiere, welche wohl um so mehr Berücksichtigung verdient, weil gerade hierin meist eine derartige Uebereinstimmung herrscht, dass man selbst Thiere der verschiedensten Gattungen oft kaum zu unterscheiden vermag. Die von Pachnodes haben nämlich auf dem Fussrücken einen Kiel, der besonders deutlich bei velutinus als ein weisser, von der dunkleren Umgebung sich abhebender gekerbter Kamm, etwas niedriger, schuppenähnlich, von dunkeler Farbe und mehr gezackt bei fulvicans auftritt.


(6/1)
Fussende von Pachnodes velutinus.

Dieser Charakter im äusseren Habitus der Thiere, in Verbindung mit den oben hervorgehobenen anatomischen Unterschieden in den Genitalien, sowie in der Bezahnung der Radula, welche letztere allein schon mehrfach zur Trennung von Gattungen, beispielsweise von Kaliella und Sitala, veranlasst hat, scheinen mir eine Abtrennung des Pachnodes als besondere Gattung von Buliminus zu rechtfertigen.


(5/1)
Fussende von Pachnodes fulvicans.

Bezüglich des Geschlechtsapparats ist allerdings hervorzuheben, dass sich Abweichungen in den einzelnen Theilen desselben auch bei anderen Arten der Gattung Buliminus vorfinden, über deren Bezahnung mir nichts bekannt ist. So fehlt nach den Angaben von Adolf Schmidt**) der Appendix am Penis, der sowohl den besprochenen Pachnodes-Arten, wie unseren drei einheimischen Arten zukommt, bei Bulim. tridens Müller und reversalis Blz. Ein Flagellum am Penis erscheint bei labrosus Oliv. und ziemlich lang bei syriacus Pfr. Ein Divertikel am Ausführgang der Samentasche, das, wie erwähnt, Pachnodes gänzlich abgeht, wird jedoch bei keiner der vorstehenden Arten vermisst.

Was schliesslich noch die specifische Unterscheidung von velutinus und fulvicans unter einander anbetrifft, so kann dieselbe leicht schon äusserlich an der oben erwähnten verschiedenen Kielform des Rückens, und bei jungen Thieren sogar sicherer wie durch die Gehäuseform, erfolgen, ein Merkmal, welches mich niemals täuschte und stets durch die anatomische Untersuchung Bestätigung fand. Diese

*) Nach den Angaben Binney's über die Mundbewaffnung von Pachnodes Natalensis Krauss var. Draakensburgensis E. Smith (Annals of the N. Y. Acad. of Scienc. Vol. I No. 11, Pg. 362, Pl. XIV, Fig. J.) hat diese Species über 40 undeutliche (ill-defenid), flache, gedrängte Rippen auf dem Kiefer und nähert sich sowohl durch die Anzahl (54 1—54). wie durch die Form der Zähne auf der Radula mehr unseren einheimischen Buliminus-Arten, als den oben behandelten beiden Species von Pachnodes. Leider fehlen weitere Angaben über die äussere Beschaffenheit und über die Anatomie dieser Thiere.

**) Ad. Schmidt: Geschlechtsapparat der Stylommatophoren S. 38—40, Fig. 71, 72, 75, 77.

letztere erweist ausserdem noch Unterschiede in den Genitalien, indem der Appendix am Penis bei fulvicans kürzer, der Ausführgang der Samentasche bedeutend länger auftritt, sowie auch in der Beschaffenheit der Mundbewaffnung. Hier zeigt schon die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern eine Abweichung, indem der Winkel, welchen die beiden äusseren Seitenfelder gegen das Mittelfeld machen, bei fulvicans ein viel flacherer, wie bei velutinus ist, wodurch sich das Mittelfeld nicht so scharf wie dort abhebt. Ausserdem erweist sich die Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern, wie schon angegeben, bei fulvicans um etwa 40 geringer, ferner der Mittelzahn, der schon bei velutinus sehr schwach entwickelte und weit zurücktretende seitliche Nebenspitzen führt, als vollkommen einspitzig und die Schneide der Hauptspitze bei den Seitenzähnen schaufelähnlich verbreitert. Auch am Kiefer tritt bei dieser Art die Streifung viel schwächer und oft kaum erkennbar auf.

Achatina panthera Fér.
Taf. IV, Fig. 5, 6.

Von dieser Art, die nach Mittheilung des Herr Dr. Brauer in den Plantagen auf den grösseren Inseln der Seychellen-Gruppe überall verbreitet und voraussichtlich von Mauritius eingeführt ist, standen schalenlose Weichtheile eines ausgewachsenen Thieres, sowie mit Schalen versehene Spiritusexemplare eines jüngeren und zweier ganz kleiner Thiere für die Section zur Verfügung. Bei diesen hatte das Gehäuse eine Länge von 28 mm, einen Durchmesser von 18 mm und 5 Umgänge; die Mündung war 18 mm hoch und 14 mm breit. Bei den kleinsten Exemplaren betrug die Länge 14—15, der Durchmesser 10 mm und die Anzahl der Windungen 4.

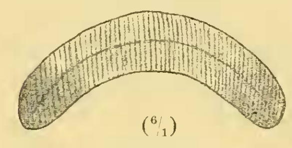
Das grösste schalenlose Thier beschrieb reichlich 4 Umgänge und zeigte eine Länge von 75 und eine Sohlenbreite des Fusses von 38 mm. Die Farbe ist eine ziemlich helle, unrein weissliche, am Nacken hellgraue bis blass hellbraune. Eine centrale Nackenleiste fehlt. Der ungesäumte Fuss, der am Hinterende weder einen Kiel, noch einen Schleimporus führt, hat eine gleichfarbige, helle, ungetheilte Sohle. Der Mantel ist hell, bei dem grössten Thiere ungefleckt, bei den beiden kleinsten oberhalb der Lungenhöhle graufleckig. Am Mantelrande finden sich nur die Nackenlappen vertreten, von denen der rechte die gewöhnliche dreiseitige Form, eine Länge von 15 mm (bei dem mittelgrossen von 7 mm) aufweist und sich mit seinem oberen inneren Zipfel unterhalb vom Athemloch nach links ausspannt. Der linke Nackenlappen bildet einen schmalen, continuirlichen Saum, der sich vom Athemloch, mit allmählicher Verschmälerung, im Halbkreis nach links und abwärts bis zum rechten Nackenlappen fortsetzt.

Das Retractorensystem, bei dem, ähnlich wie bei Helix, der Pharynxretractor im vorderen Theile mit dem Retractor der linken Seite zu einem gemeinsamen Bande verwächst, welches sich mit dem schmäleren rechten Seitenretractor am Hinterende zum Spindelmuskel vereinigt, unterscheidet sich dadurch von dem der genannten Gattung, dass sich der Penisretractor nicht wie dort am Diaphragma, sondern hinten am Spindelmuskel befestigt.

Am Verdauungstractus findet sich ein breit birnförmiger, 14 mm langer Pharynx, der mit einem starken Retractor versehen ist. Die Speiseröhre verbleibt nur eine ganz kurze Strecke cylindrisch und erweitert sich dann schnell zu einem von den

Speicheldrüsen bedeckten weiten Vormagen, worauf ein etwa gleich langer Magen folgt, der im vorderen Theile eng, schlauchartig und dünnwandig ist, sich dann beträchtlich zu einem rundlichen Blindsack mit starker, muskulöser, innen mit runzligen Falten ausgekleideter Wandung erweitert, der vorn am Pylorus den Ausführgang des vorderen Leberabschnitts und an der entgegengesetzten Aussenseite den der aufgerollten Hinterleber aufnimmt. Die dem Vormagen aufliegenden beiden Speicheldrüsen bilden einen in zahlreiche Läppchen zerschlitzten Belag und stehen durch einen Ausführgang, welcher auf der linken Seite etwas länger wie rechts ist, mit dem Pharynx in Verbindung. An den Magen schliesst sich ein langer, die typische Schlinge beschreibender Dünndarm und ein etwa zwei Drittel von dessen Länge erreichender Enddarm. Die Leber weicht in ihrer Form und Beschaffenheit nicht von dem gewöhnlichen Vorkommen bei Helix und anderen Gattungen ab.

Der aulakognathe Kiefer ist 8 mm breit, in der Mitte 1,9 mm hoch, hellbraun, schmal halbmondförmig, nach den Enden etwas verschmälert und auf der Oberfläche sehr dicht und fein vertikal gestreift. Bei den jüngeren Thieren gestalten sich die Grössenverhältnisse natürlich geringer. Die Breite betrug bei dem mittelgrossen Exemplar 3,2, bei den kleinsten 2—2,1 mm, die Höhe im ersteren Falle 0,9, im letzteren 0,5 bis 0,53 mm.



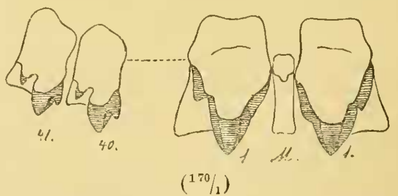
Kiefer von Achatina panthera.

Hier zeigte sich auch am Schneidenrand eine feine, durch die Enden der Plättchen hervorgebrachte Zähnelung, die später wohl durch Abnutzung verloren geht.

Die 16 mm lange und 9 mm breite Radula setzt sich aus 139 Quergliedern von 88—(1)—88 Zahnplatten zusammen, die in einer ziemlich flachen, etwas geschwungenen, nach vorn offenen Bogenlinie angeordnet stehen. Die verkümmerte Mittelplatte *(M)* zeigt eine sehr schmale Basalplatte mit einem ganz rudimentären Zähnchen. Dasselbe lässt, besonders bei den jungen Thieren, zuweilen eine winzige Spitze und daneben beiderseits kleine Höckerchen erkennen, so dass es sich vermuthlich um einen verkümmerten, ursprünglich dreispitzigen Zahn handelt. Die Seitenplatten (1—1) führen eine unsymmetrische Basalplatte der gewöhnlichen Form, die einen breiten, gedrungenen, zweispitzigen Zahn trägt, der neben der kurzen, verbreiterten, zugespitzten Hauptspitze auf der Aussenseite mit einer kleineren Nebenspitze versehen ist. In vielen Fällen findet sich noch an der Innenseite der Hauptspitze, besonders bei den ersteren, im mittleren Theile der Radula befindlichen Zähnen, das Rudiment der unterdrückten inneren Nebenspitze in Form eines mehr oder weniger deutlichen Höckers, der weiter zurücktritt und deshalb vom Innenrande der Schneide verdeckt wird. Auch dieser Umstand spricht



Richtungslinie eines halben Quergliedes der Radula.



Zahnplatten der Radula von Achat. panthera.

für die Abstammung von einer ursprünglich dreispitzigen Zahnform. Mit der Entfernung der Seitenplatten vom Centrum zeigt sich später bei der Hauptspitze eine mehr oder weniger deutliche Ausbuchtung am Innenrande der Schneide, die etwa vom 40. Zahn ab zu einer Spaltung führt. In dieser Weise dreispitzig verbleiben die Randzähne, ohne dass eine weitere Spaltung der Hauptspitze oder Nebenspitze erfolgt.

Der Mittelzahn ist durchschnittlich 0,024 mm, der 1. Seitenzahn 0,144 mm lang.

Bei den in der Zahnform ganz übereinstimmenden jungen Thieren beträgt die Länge der Radula bei dem grösseren 6,2 mm, die Breite höchstens 3,4 mm, die Anzahl der Querglieder 103, welche sich aus 52—1—49 = 102 Zahnplatten zusammensetzen. Bei den kleinsten Exemplaren beläuft sich die Länge der Radula auf 3,8—4 mm, die Breite auf 1,96—2 mm, die Anzahl der Querglieder auf 86—94 und die der Zahnplatten in denselben auf 37—1—37 resp. 38—1—38, also auf 75—77. Der Uebergang in die Randzähne durch Spaltung der Hauptspitze erfolgt hier, entsprechend der geringeren Anzahl der Zähne, früher und bei dem grösseren der jungen Thiere etwa vom 22. Zahn ab. Auch die Länge der Zähne ist natürlich eine geringere. Der 1. Seitenzahn misst bei dem mittelgrossen Thiere 0,084 bis 0,096 mm, bei dem kleinsten 0,072 mm.

Ueber das Gefässsystem liess sich bei dem beschränkten Untersuchungsmateriale nichts genaues feststellen.

Die Lunge ist mit einem reliefartig erhabenen, reich verzweigten Gefässnetz ausgestattet und enthält im hinteren Theile das 14 mm lange Pericard mit der benachbarten Niere. Letztere ist ziemlich langgestreckt, etwas länger durchschnittlich wie bei Helix, aber nicht so bandartig wie bei Buliminus, erreicht an der dem Rectum zugewendeten längsten Seite eine Länge von 45 mm, übertrifft hierin das Pericard also um etwas mehr als das Dreifache. Sie verschmälert sich aus einer 11 mm breiten Basis keilförmig nach vorn, wo sie mit ihrer Spitze 30 mm hinter dem inneren Mantelrande endigt. Der hier an der vorderen Spitze beginnende Ureter verläuft in der gewöhnlichen Weise an der dem Rectum zugekehrten Seite nach rückwärts, biegt sich an der Nierenbasis gegen den Enddarm um und verläuft als ein geschlossener Canal neben diesem nach vorn zum After, mit welchem er hinter einer schrägen Hautfalte ausmündet.

Der Geschlechtsapparat (Taf. IV Fig. 6) charakterisirt sich durch die Abwesenheit aller secundären Anhangsorgane, durch eine dem Ovispermatoduct anliegende, mit einem kurzen, ungetheilten Ausführgang versehene Samentasche, welche am Hinterende einer langen Vagina einmündet, und endlich durch den eigenthümlichen Bau des eine lange dünne Röhre bildenden, in der vorderen Hälfte von einer Scheide umgebenen Penis, der am Hinterende den die Scheide durchbohrenden Samenleiter aufnimmt und dort mit einem am Spindelmuskel befestigten Retractor versehen ist.

Was die speciellen Verhältnisse anbelangt, so befindet sich die gemeinsame Geschlechtsöffnung an der gewöhnlichen Stelle, auf der rechten Halsseite, in geringer Entfernung (7 mm) hinter der Tentakelbasis. Der rechte Augenträger liegt frei an der Innenseite der Genitalien, zwischen diesen und dem vorderen Theile des Verdauungstractus, windet sich also nicht oberhalb derselben zwischen Penis und Vagina hindurch.

Die Zwitterdrüse bildet eine weissliche, aus sechs Büscheln von Blindsäckchen bestehende, dem hinteren Leberlappen in seinem vorderen Theile eingebettete, traubige Drüse. Der im mittleren Theile erweiterte Zwittergang beschreibt zahlreiche kettenähnliche Windungen und an seinem Vorderende an der Basis der Eiweissdrüse ein S-förmig gebogenes Divertikel. Die Eiweissdrüse ist von heller Farbe, zungenförmig und etwas gebogen. An diese schliesst sich nach vorn der 40 mm lange Ovispermatoduct, dessen Uterus nur im hinteren Theile enggefaltet, in der vorderen Hälfte mit taschenähnlichen Erweiterungen versehen ist und in seiner ganzen Länge von einer bandähnlich entlang laufenden Prostata begleitet wird, welche sich aus gesonderten, grossen, keulenförmigen Blindsäcken zusammensetzt. Der diesen hinteren Abschnitt des Uterus mit der Vagina verbindende Uterushals erreicht eine mittlere Länge (16 mm) und bildet eine enge cylindrische, nach vorn etwas weitere Röhre, welche sich am Vorderende in die Vagina fortsetzt. Letztere ist sehr verlängert (38 mm), annähernd cylindrisch und nach vorn etwas weiter. Am Hinterende empfängt sie den kurzen, (15 mm), einfachen Blasenstiel, dessen wenig kürzere bohnenförmige Samentasche dem Ovispermatoduct anliegt.

Der neben der Vagina in die sehr kurze Geschlechtskloake einmündende Penis, welcher in seiner vorderen Hälfte von einer seidenglänzenden, häutigen Scheide umgeben wird, kann in seiner eigentlichen Form erst dann richtig erkannt werden, wenn man die Scheide der Länge nach aufschneidet (Taf. IV Fig. 5). Es zeigt sich dann, dass er aus einer sehr verlängerten (80 mm), engen Röhre besteht, die nur im vorderen Drittel sich etwas spindelförmig erweitert. Der Samenleiter (*Vd*) tritt etwa in die Mitte der die vordere weitere Penishälfte umfassenden Scheide hinein und verläuft rückwärts zum Retractor, wo er in den engen, ausserhalb der Scheide eine Schleife bildenden Penistheil übergeht. Durch diese Bildungsweise unterscheidet sich die vorliegende Species von den durch Semper*) untersuchten Arten, der bei diesen den Samenleiter durch einen Ringmuskel hindurchtretend fand, während es sich hier um eine zusammenhängende, lange Scheide handelt. Der starke, kurze Penisretractor befestigt sich nicht, wie vielfach, am Diaphragma, sondern am Spindelmuskel, etwas vor dem Hinterende des linksseitigen Retractors. Das verhältnissmässig weite, dem hinteren engen Penistheil an Stärke fast gleichkommende Vas deferens zeigt, mit Einschluss des innerhalb der Penisscheide verlaufenden Theils, eine Länge von 65 mm.

Beim Oeffnen der einzelnen Theile des Genitalapparats finden sich an der Innenwand der Geschlechtskloake ziemlich gerade starke Längsfalten, die in der Vagina ohne Wallbildung in geschlängelte, dicht stehende Längsfalten übergehen. Die Wandung der Vagina ist besonders im vorderen Theile sehr stark muskulös und zeigt äusserlich leichte ringförmige Einschnürungen. Im Blasenstiel werden die Längsfalten flacher und durch Anastomosen netzartig; im hinteren Theile, gegen die Samentasche hin, finden sich feine Querfalten. Das Lumen enthielt einen 11 mm langen, spindelförmigen, etwas gebogenen, ziemlich harten Körper von weisslicher Farbe und streifigem Ansehen, über dessen Natur bei dem nur vorhandenen einzigen geschlechtsreifen Thier kein Urtheil dahin abgegeben werden kann, ob es sich etwa

*) Philippinen S. 142 Taf. XII. Fig. 1, 2, 3, 17.

nur um eine zufällige Erscheinung, vielleicht einen durch Alkohol erhärteten Schleimpfropf, einen Spermatophor oder um ein Drüsenorgan und dergleichen handelt. Im Uterushals werden die Längsfalten der Innenwand zum Theil breiter und leistenähnlich. Die dünne muskulöse Scheide des vorderen Penistheils ist an ihrer Innenseite glatt und glänzend. Der röhrenförmige Penis enthält keine Eichel und ist an seiner Innenwand vorn mit vier zackigen Längswülsten besetzt, die nach hinten flacher werden und an Zahl zunehmen.

Das Centralnervensystem zeigt zwei annähernd herzförmige, an der Innenseite bei den grösseren Thieren bis zur Berührung genäherte, bei den ganz jungen Thieren durch eine äusserst kurze Cerebralcommissur verbundene Cerebralganglien. Die mit ihnen durch ziemlich kurze seitliche Doppelconnective zum Schlundring verknüpften unteren Schlundganglien bestehen aus zwei eiförmigen, an der Berührungsfläche mit einander verwachsenen Pedalganglien, hinter welchen die fünf Visceralganglien im Halbkreis zu einem kleineren Ringe angeordnet sind. Letztere Ganglien verwachsen zwar an der Berührungsfläche mit einander, ohne jedoch, wie bei Helix, inniger zu verschmelzen, sondern behalten ihren deutlich erkennbaren Umriss, wodurch sich diese Anordnung an die Aulakognathen anschliesst.

Die einem jeden der beiden Pedalganglien aufgelagerte Otocyste enthält zahlreiche, verschieden grosse Otoconien von der typischen ovalen, abgeflachten, scheibenförmigen Gestalt und concentrischer Schichtung (s. nebenstehende Abb.).

($^{700}/_{1}$)
Otoconium
aus der Otocyste
von Achatina
panthera.

Bezüglich der peripherischen Nerven konnten Abweichungen gegen die bei Helix vorkommenden Verhältnisse im Allgemeinen nicht festgestellt werden, nur bei den vom Abdominalganglion austretenden Nerven schienen, anstatt der gewöhnlichen drei, hier vier vorhanden zu sein.

Die kleinen paarigen Buccalganglien sitzen wie gewöhnlich an der Hinterwand des Pharynx zu beiden Seiten der Speiseröhre, unterhalb welcher die sie verbindende Buccalcommissur, welche nicht ganz die Länge ihres grössten Durchmessers erreicht, verläuft. Dieselben stehen auf beiden Aussenseiten durch ein fadenförmiges Cerebro-Buccalconnectiv mit der Mittelregion des entsprechenden Cerebralganglion in Verbindung.

Unterhalb der unteren Schlundganglien läuft an der Innenseite der Fusssohle die Fussdrüse bandartig als eine leicht abzulösende, dicke Leiste entlang und dringt hinten in die Muskulatur des Schwanzes ein. Es scheint eine acinöse Drüse zu sein, deren Follikel (oder einzellige Drüsen?) längs des weiten Ausführgangs angeordnet sind.

Wenn im Zusammenhange mit den vorhandenen früheren Untersuchungen von Semper eine Verallgemeinerung der bisherigen Resultate gestattet ist, so würden sich für die Gattung Achatina folgende Charaktere ergeben:

Fuss saumlos, ohne Kiel und Schleimporus, mit ungetheilter Sohle.

Von den Nackenlappen der rechte in der gewöhnlichen Form vertreten, der linke entweder in zwei Stücke getrennt (A. granulata Pfr., fulica Fér., zebra Chemn., Limicolaria turbinata Reeve und Perideris alabaster Rang *) oder ungetheilt (A. marginata Swains., panthera Fér.).

*) Als Typus von Perideris zwar keine richtige Achatina, aber anatomisch nahe verwandt.

Kiefer fein gestreift (panthera, turbinata), halb aulakognath mit feinen Leisten (alabaster), bis feiner oder gröber gerippt (granulata, fulica, marginata, zebra).

Anordnung der Zahnplatten auf der Radula in fast geraden (granulata), etwas geschwungenen (marginata, panthera) oder bei alabaster in stark nach hinten gebrochenen Querlinien.

Die Anzahl der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula schwankt zwischen 60 bis 100 bei turbinata, alabaster, fulica, marginata, erhöht sich bis 130 bei granulata, zebra und erreicht mit 177 das Maximum bei panthera. Bei allen Arten ist der Mittelzahn klein, rudimentär, einspitzig oder undeutlich gezackt. Nur bei alabaster giebt Semper eine dreispitzige Schneide an, die sich vielleicht auch bei turbinata findet, wo er den Mittelzahn „sehr klein und schmal, ähnlich wie bei alabaster“ beschreibt. Die Seitenzähne führen neben der grösseren Hauptspitze eine kleine äussere Nebenspitze und gehen später, mit der Entfernung vom Centrum, durch Spaltung der Hauptspitze in dreispitzige Randzähne über. Diesen letzteren Umstand erwähnt Semper nicht, sondern bildet sowohl bei granulata*) wie bei alabaster**) bis zum 36. Zahn nur zweispitzige Zähne ab. Nur allein marginata, bei welcher nach Semper die ersten fünf Zähne einspitzig sind, weicht von diesem allgemeinen Typus ab.

Die Niere ist etwas länger wie bei Helix. Semper fand sie doppelt so lang wie das Pericard bei alabaster, oder mehr als doppelt so lang bei granulata, fulica, turbinata; bei panthera übertrifft sie dasselbe um etwas mehr als das Dreifache. Ihre Form beschreibt Semper bei turbinata als breit, bei den übrigen Arten als bandförmig, welche Bezeichnung auf panthera, wo die Form nur etwas schmäler wie bei Helix ist, nicht recht passt.

Am Geschlechtsapparat ist hervorzuheben der einfache, aller secundären Anhangsorgane entbehrende Bau, die freie Lage des rechten Augenträgers neben den Genitalien — ähnlich wie bei Xerophilen und Hyalinien —, die mit einfachem Canal versehene Samentasche, der röhrenförmige eichellose Penis, dessen Scheide nach Semper von einem Ringmuskel umgeben wird, durch welchen das Vas deferens hindurchtritt, während bei panthera eine continuirliche, vom Samenleiter durchbrochene Scheide vorhanden ist. Der ebenso wie der Samenleiter apicale Penisretractor inserirt am Spindelmuskel, ist also columellar, zum Unterschiede von dem meist verbreiteten diaphragmatischen.

Das Centralnervensystem nähert sich in seinem Bau dem bei den Aulakognathen herrschenden Typus.

Wie schon Semper anführt***), ist die früher hierher gestellte Untergattung Liguus von den Achatinen auszuschliessen und nach Vorgang von Binney†) als eigene Gattung zu den Goniognathen zu stellen. Dieselbe unterscheidet sich von den echten Achatinen sowie den Untergattungen Limicolaria und Perideris dadurch, dass der Kiefer goniognath, der Mittelzahn der Radula nicht rudimentär ist und nach Leidy an der Basis des Penis ein Drüsenorgan vorkommt.

---

*) l. c. Taf. XVI Fig. 14.

**) ibid. Fig. 15.

***) l. c. S. 145.

†) W. G. Binney: Terrestr. Air-Breathing Moll. of U. S. vol. V (1878) Pag. 401 Pl. X Fig. G.

Subulina octona Chemn.

Bei der Sammlung von den Seychellen befanden sich drei noch nicht ausgewachsene und ein ganz junges Exemplar in Spiritus dieser Species vor, deren grössere Gehäuse eine Länge von 10 bis 11 mm, einen Durchmesser von 3,1 bis 3,4 mm und $6^3/_4$ bis 7 Umgänge zeigten. Die Mündung war bei dem grössten Gehäuse 3 mm hoch und fast 2 mm breit. Das kleinste Stück hatte bei 6 Windungen eine Länge von nur 6 mm.

Ueber die Anatomie dieser Species habe ich schon früher an anderer Stelle ausführlich berichtet.*)

Auch bei diesen Thieren konnte, neben dem rechten Nackenlappen, nur die obere Hälfte des linken in der dort angegebenen Form wahrgenommen werden. Bei dem grössten Thiere betrug deren Länge 1 mm.

Die Verwachsungsstelle des kurzen breiten Pharynxretractors mit dem linksseitigen Retractor befand sich gleich hinter der Abgangsstelle des Ommatophorenretractors von dem letzteren.

Am Verdaunngstractus beträgt die Länge der Speiseröhre etwa das Dreifache vom Pharynx. Der Magen ist anderthalbmal so lang wie die Speiseröhre und wird hierin vom Dünndarm fast um das Dreifache, vom Enddarm annähernd um das Doppelte übertroffen.

Der Kiefer hat die früher angegebene halbmondförmige Gestalt und zeigt auch bei diesen Thieren durch feine, dichte Streifung seinen aulakognathen Charakter.

Auf der 1,5 mm langen und 0,6 mm breiten Radula des grössten Exemplars fanden sich 91 Querglieder von 27—1—27 Zahnplatten, die in ihrer Form mit den früheren Angaben übereinstimmten. Vom 15. Zahn ab, wo die innere Nebenspitze die Basis der Hauptspitze erreicht, erfolgt annähernd der Uebergang in die Randzähne.

Die Länge der Zähne beträgt bei $M = 0{,}006$, bei $S_1 = 0{,}024$ mm.

Bei den kleinsten Thieren hatte der hellbraune Kiefer eine Breite von 0,36, eine Höhe von 1,1 mm und wies auf der Oberfläche gleichfalls feine, dichte verticale Streifen auf, welche die Schneide fein zähneln.

Die Radula war 0,36 mm breit, 1,1 mm lang und setzte sich aus 89 Quergliedern von nur 21—1—21 Zahnplatten zusammen. Die innere Nebenspitze der schnell nach aussen hin an Grösse abnehmenden Zahnplatten rückt allmählich nach hinten und erreicht schon etwa vom 9. Zahn ab die gleiche Höhe mit der Schneidenbasis der Hauptspitze.

Abweichungen in diesen Verhältnissen von den früher untersuchten grösseren Thieren sind daher nur durch die verschiedenen Grössenverhältnisse bedingt.

Die schmal keilförmige, etwas gebogene Niere ist 5 mm lang, übertrifft das 1,2 mm lange Pericard also um das Vierfache an Länge.

Die Genitalien des grössten Thieres, bei denen der rechte Augenträger oberhalb derselben zwischen Penis und Vagina hindurchläuft, waren mit einer schmal zungenförmigen Eiweissdrüse versehen, deren Länge fast der des ganzen übrigen

*) Beitr. z. Anat. der Landschn. des Indischen Archipels l. c. S. 210, Taf. XV Fig. 18—26, Taf. XVI Fig. 1—7.

Geschlechtstractus gleichkam. Der letztere machte den Eindruck noch nicht vollständiger Reife, enthielt auch keine Eier oder Embryonen im Uterus und zeigte, wie auch in früheren Fällen beobachtet, einen im Verhältniss zu den übrigen Theilen sehr kleinen Penis, der zwar länger, aber äusserst fein war.

Im Gegensatz hierzu fand sich auffallender Weise im Uterus des kleinsten Thieres, von nur 6 mm Gehäuselänge, ein bereits mit der Kalkschale versehenes Ei vor, was gegenüber der geringen Ausbildung des männlichen Genitalabschnitts für eine der männlichen vorausgehende weibliche Geschlechtsreife spricht.

Das Centralnervensystem zeigte, abgesehen von geringeren Grössenverhältnissen, keine Abweichungen gegenüber den früheren Beobachtungen.

Succinea Mascarena Nev.

Ein einzelnes Spiritusexemplar konnte nur von dieser Art secirt werden, welches nach einer beiliegenden Notiz am Erdboden, zwischen feuchten Blättern, auf der Insel Mahé gesammelt worden war.

Der Durchmesser des Gehäuses beträgt reichlich 3 mm, die Höhe bei $2^1/_4$ Umgängen 5 mm; die Mündung ist 2,5 mm breit und 3,8 mm hoch.

Der, wie bei unseren einheimischen Arten, kurze, breite Fuss hat im vorliegenden contrahirten Zustande eine Länge von 2,8 mm und vorn im breitesten Theile eine Sohlenbreite von 1,4 mm. Er ist, ebenso wie die gleichfarbige, ungetheilte Sohle, von heller, unrein weisslicher Farbe und von einem einfachen Saume umgeben. Kopf, Augenträger und Nacken, über den eine centrale Leiste nach hinten zieht, haben eine graue Färbung.

Abweichungen in der äusseren Beschaffenheit ergeben sich im Vergleich mit unseren einheimischen Arten nicht.

Von den am Mantelrande vorhandenen Nackenlappen hat der rechte eine schmal dreiseitige Form. Der linke Nackenlappen ist bei dem vorliegenden Thiere — ob normalerweise oder nur individuell, muss unentschieden bleiben — in zwei dicht neben einander liegende, sehr ungleiche Hälften getheilt, von denen die obere unmittelbar am Athemloch als ein winziges, schmales Läppchen sitzt, während die untere, gleich daneben beginnende, sich in Form eines allmählich schmäleren Saumes nach links abwärts zieht.

Der Verdauungstractus weicht in seiner allgemeinen Bildungsweise von unseren Arten nicht ab.

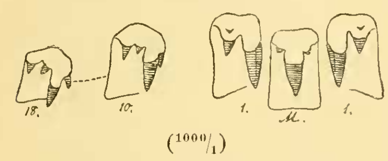
Der 0,6 mm breite und 0,22 mm hohe, hellbraune Kiefer hat die typische Form, jedoch ist der hintere plattenähnliche Fortsatz ziemlich dünn. Auf seiner Oberfläche befinden sich zu beiden Seiten des mittleren zahnartigen Vorsprungs zwei schwache, faltenähnliche Erhebungen, worin er sich S. putris nähert, die im erwachsenen Zustande nur jederseits eine solche Leiste, ganz jung mehrere aufweist, während dieselben bei S. Pfeifferi und oblonga im ausgebildeten Zustande — ganz junge Thiere konnte ich noch nicht untersuchen — vollständig fehlen.

Die Radula zeigt eine Länge von 1,47, eine Breite von 0,47 mm und besteht aus 88 Quergliedern von 21—1—21 Zahnplatten, die auf beiden Hälften in fast geraden, in einem sehr flachen stumpfen Winkel gegen das Centrum zusammenlaufenden Linien angeordnet stehen. In der Mittelreihe (*M*) ist die gegen die

benachbarten Seitenplatten etwas zurücktretende Basalplatte verlängert vierseitig und mit fast geraden Rändern versehen. Der symmetrische dreispitzige Zahn hat eine kurze, breite Basis, welche eine gedrungene Hauptspitze trägt, deren scharf zugespitzte Schneidespitze ihr an Länge gleichkommt oder sie übertrifft, den Hinterrand der Basalplatte aber meist nicht erreicht. Auf beiden Seiten dieser mittleren Hauptspitze sitzt an der Basis eine kleine, schwach entwickelte Nebenspitze. Die unsymmetrischen Seitenplatten (1—1) haben eine längliche, am Hinterrande schräg nach innen und vorn zulaufende Basalplatte mit einem etwas grösseren, zweispitzigen Zahn, dessen kurze Hauptspitze ebenfalls mit einer langen, spitzen Schneide versehen ist, aber nur auf der Aussenseite eine kräftige Nebenspitze an der Basis führt. Auf der Oberseite der letzteren befindet sich noch ein ganz winziges Spitzchen. Meist vom 10. oder 11. Zahn, wo der Uebergang in die Randzähne stattfindet, erscheint eine zweite Nebenspitze, indem das der schon vorhandenen Nebenspitze aufsitzende kleine Spitzchen sich zwischen diese und die Hauptspitze einschiebt, also nicht — wie in den meisten Fällen — auf der Aussenseite der primären Nebenspitze auftritt. Meist gleichzeitig mit dieser zweiten Nebenspitze, oder auch etwas später, zeigt sich an der Innenseite der Hauptspitze, anscheinend durch Spaltung derselben, ein kleiner Zacken, der bei den nach aussen folgenden Zähnen allmählich wächst, wodurch die breiten Randzähne vier Zahnspitzen führen, eine Hauptspitze mit einem Zacken an der Innenseite und zwei Nebenspitzen auf der Aussenseite. Von letzteren bleibt gewöhnlich die später erscheinende mittlere etwas kleiner als die primäre äussere, wodurch die Zähne ein charakteristisches Ansehen bekommen.



Richtungslinie für die Anordnung der Zahnplatten auf der Radula.



($^{1000}/_1$)
Zahnplatten der Radula von Succinea Mascarena.

Die Länge der ausgebildetsten Zähne beträgt bei $M = 0{,}0120$; bei $S_1 = 0{,}0144$; bei $S_5 = 0{,}0144$, bei $S_{10} = 0{,}0126$ mm.

Während also bei der vorliegenden Art 88 Querglieder mit höchstens 43 Zahnplatten vorhanden waren, fand ich bei grösseren Thieren von Succinea putris L. 100 bis 109 Querglieder mit 79 bis 101 Zahnplatten, bei Succinea Pfeifferi Rssm. 91 bis 93 Querglieder mit 79 bis 85 Zahnplatten und bei S. oblonga Drap. 76 Querglieder mit 41 Zahnplatten.

Hieraus geht hervor, dass mit der bekanntlich verschiedenen Grösse der Thiere der genannten Arten auch entsprechend die Anzahl der Querglieder sowohl, wie die der darin enthaltenen Zahnplatten abnimmt. Aehnlich verhält es sich auch bei alten und jungen Thieren derselben Art. Kleine Thiere von S. putris hatten 81 Querglieder mit 65 Zahnplatten und eben aus dem Ei geschlüpfte nur 55 Querglieder mit 25 Zahnplatten. Ganz ebenso wechselt auch die Anzahl der vorhandenen Seitenplatten mit der Grösse der Thiere sowohl bei den verschiedenen Arten, wie bei denen ein und derselben Species.

Was die Zahnform anbelaugt, so ist deren Typus bei allen den genannten Arten derselbe. Nur bei S. putris nimmt man bei den dem Mittelzahn benachbarten ersteren Seitenplatten noch ein mehr oder weniger deutliches Rudiment der bei den anderen Arten verschwundenen, aber bei dem Uebergang in die Randzähne überall wieder auftretenden, inneren Nebenspitze wahr. Bei allen Arten schiebt sich auch die zweite Nebenspitze zwischen der anfänglich vorhandenen und der Hauptspitze ein, dagegen wurde das der primären Nebenspitze aufsitzende kleine Spitzchen nur bei S. Mascarena gefunden.

Vom Genitalapparat, der noch nicht ganz ausgebildet erschien, gelang nur die Präparation des vorderen Theils, woraus sich keine Abweichungen von unseren einheimischen Arten herausstellten. Derselbe ist einfach und ohne secundäre Anhangsorgane. Die Samentasche hat einen einfachen ungetheilten Canal. Der Penis nimmt am Hinterende neben dem dort befestigten, dem Hinterende des Diaphragma angehefteten Retractor den Samenleiter auf und enthält keine Eichel. An seiner Innenwand befindet sich ein von hinten nach vorn ziehender, aus Querfalten gebildeter Wulst, der weiter vorn in eiuem Höcker endigt.

Während bei S. putris und Pfeifferi der Canal der Samentasche ziemlich weit vorn abgeht, die Vagina also nur kurz ist, erreicht die letztere bei oblonga eine etwas grössere Länge, indem die Abgangsstelle des Blasenstiels weiter rückwärts liegt. In dieser Beziehung nähert sich S. Mascarena der oblouga.

Das Centralnervensystem erweist sich nach dem allgemeinen Typus der Gattung gebaut und zeigt ebenfalls, wie bei unseren einheimischen Arten, eine bedeutende Kürze der die Cerebralganglien mit den unteren Schlundganglien verbindenden Doppelconnective.

Tafel-Erklärung.

Bei den vergrösserten Figuren giebt der beigefügte senkrechte Strich die Höhe in natürlicher Grösse an.

Tafel I.

Fig. 1. *Truncatella Guerini* Villa. erwachsen, vergrössert.
„ 2. — — — jung, vergrössert.
„ 3. *Cyclostoma pulchrum* Gray, jung, von zwei Seiten, vergrössert.
„ 4. — — — beinahe erwachsen, noch ohne Verdickung des Mundsaums, dem „*Leptopoma Sechellarum*“ Pfeiffers entsprechend, vergrössert. *a* und *b* der Deckel von aussen und innen, vergrössert.
„ 5. *Cyathopoma Blanfordi* H. Ad., jung, stark vergrössert. *a* Unterseite.
„ 6. — — — erwachsen, vergrössert. *a* und *b* der Deckel von der Aussen- und Innenseite.
„ 7, 8, 9. *Ennea Dussumieri* Fér., individuelle Variationen, vergrössert.
„ 10. — — — noch nicht ausgewachsen, *a* *d* ganz junge, alle vergrössert.
„ 11, 12. — *Moreleti* H. Ad., individuelle Variationen, vergrössert.
„ 13. — — — noch nicht ausgewachsen, vergrössert.
„ 14. — — — ganz jung, vergrössert.
„ 15. — *(Acanthennea) erinaceus* n. *a* Rückenseite, *b* von oben gesehen, nur die Nähte gezeichnet, *c* von unten.
„ 16. — — — junges Exemplar mit ungewöhnlich hoher Oberseite, vergrössert.
„ 17. — — — jüngeres Exemplar ähnlichen Alters mit sehr flacher Oberseite, vergrössert.

Tafel II.

Fig. 1. *Priodiscus gen. nov. serratus* H. Ad., von drei Seiten, vergrössert.
„ 2. *Streptaxis Souleyetianus* Petit, von der Mündungsseite und von oben, vergrössert.
„ 3. — — — jung, von drei Seiten, vergrössert.
„ 4. — — — etwas älter, der letzte abweichende Umgang noch nicht gebildet, vergrössert.
„ 5. — *(Imperturbatia n.) constans* n., Mündungsseite und Oberseite, vergrössert.
„ 6. — — *perelegans* n., Mündungsseite und Unterseite, vergrössert.
„ 7. — — *violascens* n., Mündungsseite und Unterseite, vergrössert.
„ 8. — — *Braueri* n., von drei Seiten, vergrössert.
„ 9. *Streptostele (Elma) Nevilli* H. Ad., grösstes Exemplar, vergrössert.
„ 10. — — — — Varietät (var. *dubia* Wgm.), vergrössert.
„ 11, 12. — — — — jüngeres und ganz junges Exemplar dieser Art.
„ 13. *Helix (Pilula n.) praetumida* Morel. var. *Mahesiana* n., von drei Seiten, vergrössert.
„ 14. *Kaliella subturritula* Nev., Mündungsseite und Unterseite, vergrössert.
„ 15, 16. *Buliminus (Rhachis) Aldabrae* n., zwei Farbenvariationen, in natürlicher Grösse.
„ 17. *Succinea Mascarena* Nev. von Mahé, vergrössert.
„ 18. *Hapalus Braueri* n., vergrössert.
„ 19. *Pupa microscopica* Nev., vergrössert, daneben Mündung und Rückenseite der zwei letzten Umgänge, noch stärker vergrössert.
„ 20. *Helix (Stylodon) unidentata* Chemn., jung, in natürlicher Grösse.
„ 21. — — *Studeriana* Fér., jung, in natürlicher Grösse.
„ 22. *Buliminus (Pachnodes) ornatus* Dufo, var. *niger* Dufo, in natürlicher Grösse.
„ 23. — — — — var. *ornatus* s. str., noch nicht erwachsen, nat. Grösse.
„ 24. — — — — var. *biornatus* n., in natürlicher Grösse.
„ 25. *Neritina Bruguiereana* Recl. von Mahé, Oberseite und Mündungsseite, in natürlicher Grösse.

Tafel III.

Fig. 1. Geschlechtsapparat von *Ennea (Edentulina) Dussumieri* Fér. (Vergr. $^{4}/_{1}$.)

„ 2. Isolirte Reizpapillen aus dem Penis derselben Art. (Vergr. $^{100}/_{1}$.)

„ 3. Geschlechtsapparat von *Helix (Stylodon) Studeriana* Fér. ($^{1}/_{1}$.)

„ 4. Pfeil von *Helix (Eulotella) similaris* Fér. (Vergr. $^{14}/_{1}$.)

„ 5. Richtungslinie für die Querglieder der Radula von *Ennea Dussumieri.*

„ 6. Reizpapillen aus dem Penis von *Streptostele (Elma) Nevilli* H. Ad. var. *dubia* n. (Vergr. $^{100}/_{1}$.

„ 7. Die Cerebralganglien der *Ennea Dussumieri* Fér., nach Durchschneidung der seitlichen Doppelconnective von den unteren Schlundganglien getrennt, von oben gesehen. (Vergr. $^{28}/_{1}$.)
Ce.Pe.Con. = Cerebro-Pedalconnectiv; *Ce.Vi.Con.* = Cerebro-Visceralconnectiv; *Ce.Bu.Con.* = Cerebro-Buccalconnectiv; *1)* innerer peritentaculärer Nerv; *2)* Ommatophorennerv; *3)* Opticus; *4)* äusserer peritentaculärer Nerv; *5)* der den vorigen begleitende, sehr feine Nerv; *6)* Stirn-Oberlippennerv; *7)* Nerv des kleinen Tentakels; *8)* Unterlippennerv; *Ac* = Acusticus.

„ 8. Die unteren Schlundganglien derselben Art, bei welchen die Visceralganglien aufwärts zurückgeschlagen wurden. (Vergr. $^{20}/_{1}$.)
G.ped. = Pedalganglien; *G.pleur.d.* und *s.* = rechtes und linkes Pleuralganglion; *G.par.d.* und *s.* = rechtes und linkes Parietalganglion; *G.abd.* = Abdominalganglion; *N.c.* = Halsnerven; *N.pd.* = Pedalnerven; *I* = rechter, *V* = linker Pallialnerv; *II* = Nerv zum Spindelmuskel; *III* = Genitalnerv; *IV* = Nerv zum Mantelrande der rechten Seite; *VI* = unbestimmter Verbreitung.

Tafel IV.

Fig. 1. Geschlechtsapparat von *Helix (Eulotella) similaris* Fér. (Vergr. $^{6}/_{1}$.)

„ 2. Der Mantelrand mit seinen Nackenlappen von *Ennea Dussumieri* Fér. (Vergr. $^{6}/_{1}$.)
Ld = rechter Nackenlappen; *Lss* = obere Hälfte, *Lsi* = untere Hälfte des linken Nackenlappens; *Pst* = Athemloch.

„ 3. Follikel der traubigen Zwitterdrüse derselben Species. (Vergr. $^{20}/_{1}$.)

„ 4. Genitalapparat von *Streptostele (Elma) Nevilli* H. Ad. (Vergr. $^{6}/_{1}$.)

„ 5. Die der Länge nach aufgeschnittene Penisscheide von *Achatina panthera* Fér. ($^{1}/_{1}$.)

„ 6. Geschlechtsapparat von *Achatina panthera* Fér. ($^{1}/_{1}$.)

„ 7. Geschlechtsapparat von *Streptostele (Elma) Nevilli* H. Ad. var. *dubia* n. (Vergr. $^{6}/_{1}$.)

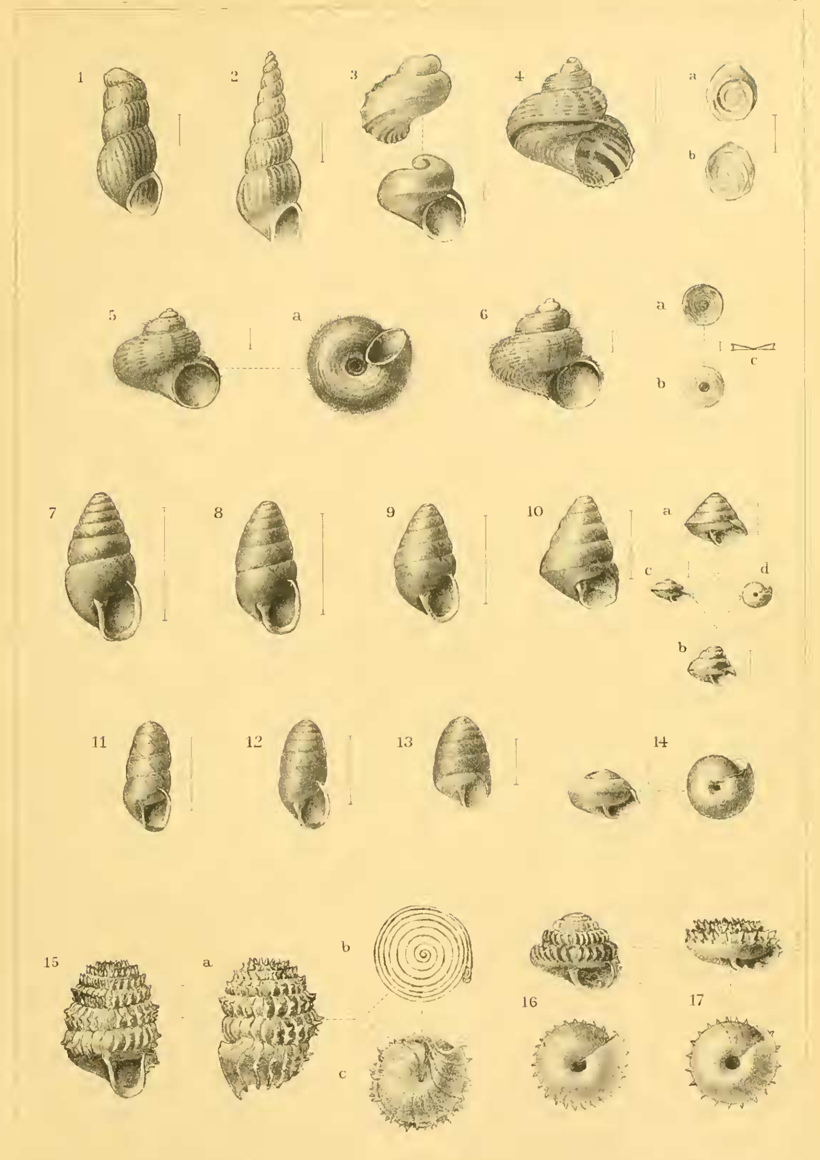
„ 8. Geschlechtsapparat von *Pachnodes velutinus* Pfr. (Vergr. $^{3}/_{1}$.)

Erklärung der für Figuren der Tafeln III und IV geltenden Buchstaben.

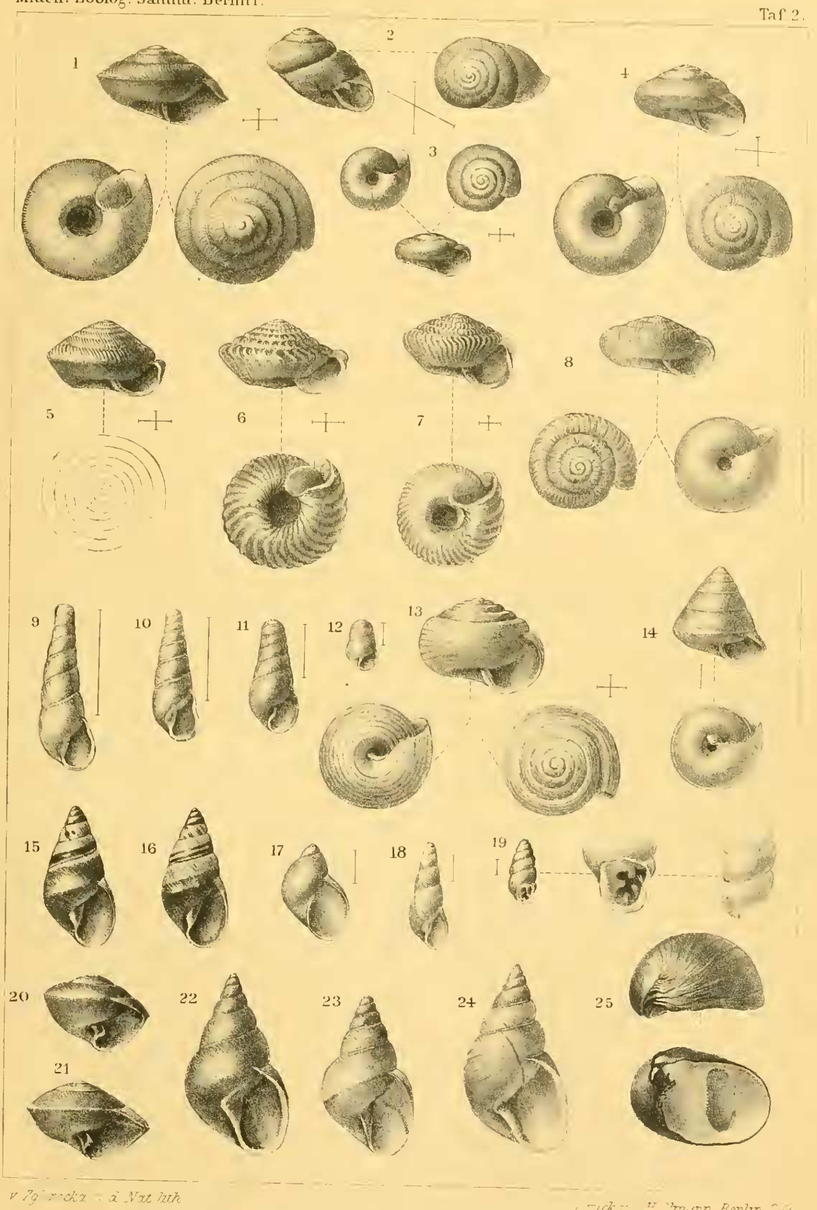
Ap = Appendix am Penis.
Cl = Geschlechtskloake.
Dh = Zwittergang.
Dv = Divertikel am Zwittergang.
G = gemeinsame Geschlechtsöffnung.
Ga = Eiweissdrüse.
Gh = Zwitterdrüse.
Gm = Weibliche Anhangsdrüsen (Glandulae mucosae).
M = Mittelplatte der Radula.
Mr = Penisretractor.
P = Penis.
*P*¹ = vordere Penisscheide.
Pfs = Pfeilsack.
Pr = Prostata des Samenleiters.
R = Aussenrand der Radula.
Rs = Samentasche (Receptaculum seminis).
*Rs*¹ = Canal der Samentasche (Blasenstiel).
U = Uterus.
*U*¹ = Uterushals (vorderer ungefalteter Uterusabschnitt).
Vd = Samenleiter (Vas deferens).
Vg = Vagina.

Die den Abbildungen der Zahnplatten beigefügten Zahlen geben ihre Reihenfolge vom Mittelpunkte der Radula an.

Bei den Figuren, welche die Richtungslinie der Zahnplatten in den Quergliedern der Radula darstellen, bezeichnet der beigesetzte Pfeil die Richtung der nach hinten gewendeten Zahnspitzen.



v. Martens u. Wiegmann. Mollusken d. Seychellen



v. Martens u. Wiegmann, Mollusken d. Seychellen



v. Martens u. Wiegmann, Mollusken d. Seychellen



v. Martens u. Wiegmann, Mollusken d. Seychellen